



CATÓLICA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

LISBOA · PORTO · VISEU

ANÁLISE COMPUTACIONAL DA COR DA GENGIVA NO SECTOR ANTERIOR MAXILAR

Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa
para obtenção do grau de mestre em Medicina Dentária

Por:
Margarida Ferreira Pereira

Viseu, 2016



CATÓLICA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

LISBOA • PORTO • VISEU

ANÁLISE COMPUTACIONAL DA COR DA GENGIVA NO SECTOR ANTERIOR MAXILAR

Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa
para obtenção do grau de mestre em Medicina Dentária

Por:
Margarida Ferreira Pereira

Orientador: Mestre Tiago Marques
Coorientador: Professor Doutor André Correia

Viseu, 2016

Aos meus pais,
por toda a motivação e apoio incondicional que sempre me encorajou a
seguir os meus sonhos. Por serem um exemplo de força, humildade e
empenho. O meu porto de abrigo.

Às minhas irmãs,
Pelo amor incondicional, pela cumplicidade e carinho que sempre
demonstraram.

Agradecimentos

Ao orientador e co-orientador deste trabalho,

Pelo conhecimento científico transmitido, críticas construtivas e apoio

Aos meus avós,

Por serem os meus ídolos, por todos os ensinamentos ao longo da minha vida, por acreditarem e demonstrarem sempre orgulho em mim

Às 4 irmãs que Viseu me deu,

Por me terem acompanhado nestes 5 anos, por toda a amizade verdadeira, paciência e ajuda. Por me terem feito ver Viseu com outros olhos. Para sempre

À minha binómia,

Por ter sido um apoio incondicional nos últimos 5 anos. Por demonstrar amizade, companheirismo e tolerância. O meu braço direito

À Inês Martins

Por toda a amizade, pela motivação e por toda ajuda. Por todas as sugestões apontadas que tanto contribuíram para a concretização deste trabalho.

Aos amigos de sempre

Por acreditarem sempre em mim, pela força que sempre me deram e pela vossa amizade

A todos os que voluntariamente participaram nesta tese

Pela vossa disponibilidade, sem ela, a realização deste trabalho não teria sido possível.

Resumo

Introdução: Para além da cor dos dentes, a cor da gengiva tem um papel muito importante na reabilitação protética do sector anterior do maxilar, sempre que é necessário substituir tecidos moles ausentes. A cor destes tecidos periodontais não é fácil de definir, variando de tons rosa para tons mais avermelhados ou acastanhados, por exemplo. Tendo em consideração esta dificuldade de caracterizar a cor da gengiva, definiu-se como objectivo deste estudo determinar a cor da gengiva aderida, zona de transição e gengiva livre de indivíduos caucasianos.

Metodologia: Procedeu-se à realização de questionários onde se recolheram os dados demográficos, hábitos alimentares e de higiene oral dos participantes. A amostra foi constituída por 50 indivíduos, (30 (60%) são do sexo feminino e 20 (40%) são do sexo masculino). Realizaram-se também fotografias intra-orais frontais a todos, posteriormente foram analisadas no programa informático Adobe Photoshop® por forma a recolher os dados referentes a uma escala de cores (CIE*Lab*).

Resultados: O género influencia a alteração de cor da gengiva sendo que a dos homens tem maiores quantidades de amarelo do que de azul ao avaliarmos a cor pela escala CIE*Lab*. O consumo de tabaco influencia a luminosidade da gengiva, sendo que a gengiva dos fumadores tem menos luminosidade. A higienização, neste estudo não tem influência na cor da gengiva. Não foi possível aferir significativamente a relação entre o consumo de café e a sua influência na cor da gengiva nem a utilização de restauração protética.

Conclusão: O sexo, o consumo de tabaco e o consumo de alimentos ácidos influenciam a cor da gengiva. Devemos então alertar os pacientes para o consumo excessivo do tabaco e de alimentos ácidos.

Palavras Chave: Gengiva, Fotografia Dentária, Medição, Cor

Abstract

Introduction: In addition to the color of teeth, gingiva color has a very important role in the prosthetic rehabilitation of the anterior maxillary sector, when the replacement of missing soft tissue is necessary. The color of the periodontal tissue is not easy to define, varying shades of pink for more reddish or brownish, for example. Taking into account the difficulty of characterising the gum color, the objective set on this study was to determine the color of attached gum, transition zone and free gum in Caucasians individuals.

Methodology: The procedure was made with the help of questionnaires. From these, demographic, eating habits and oral hygiene data of the participants were collected. The sample consisted of 50 individuals, of which 30 (60%) were female and 20 (40%) were male. Front intraoral photographs of all of them were taken and later analyzed by Adobe Photoshop® software, collecting data for a range of colors (CIELab).

Results: It was found that the gender influences the change of gum color. When evaluated by the CIELab scale, men have larger amounts of yellow and less of blue. Tobacco consumption reduces gums brightness. According to the statistic analysis, dental hygiene doesn't influence gum color. The relationship between the use of prosthetic devices and the coffee consumption and their influence in gum color couldn't be accessed on this study.

Conclusion: The gender, the tobacco and acidic foods consumption influences the color of the gingiva. We must alert patients for the aesthetic consequences of their excessive consumption.

Keywords: Gingiva, Dental photography, measurement, color.

Índice

1. Introdução.....	3
1.1. Gengiva	5
1.1.1 Anatomia do Periodonto	5
1.1.2 A gengiva	5
1.1.3 Cimento.....	8
1.1.4 Osso Alveolar	9
1.2. Fenótipo Gengival.....	11
1.3 A cor e os seus constituintes.....	15
1.3.1 Matiz.....	15
1.3.2 Valor/Intensidade/claridade/brilho.....	15
1.3.3 Croma/Saturação.....	16
1.4 Fatores que influenciam a cor gengival.....	17
1.4.1 Fatores locais que influenciam a cor gengival	18
1.4.2 Fatores sistêmicos que influenciam a cor gengival	19
1.5 Escalas de cor da gengiva.....	21
1.6 A fotografia digital na Medicina dentária	23
2. Objetivos	27
3. Materiais e Métodos.....	31
3.1 Caracterização da amostra.....	31
3.1.1. Critérios de Exclusão	33
3.2 Recolha fotográfica	33
3.2.1 Equipamento digital	33
3.2.2 Definição do Campo de Trabalho	34
3.3 Análise das Variáveis em estudo.....	34
3.4 Calibragem do programa	35
3.5 Medições executadas.....	37
4. Resultados.....	43
4.1 APRESENTAÇÃO DE DADOS.....	43
4.1.1 Apresentação de dados das variáveis qualitativas do estudo	43
4.1.2 Apresentação de dados das variáveis quantitativas do estudo	49
4.1.2.1 Gengiva aderida	49
4.1.2.1.1 Gengiva aderida x Sexo	49
4.1.2.1.2 Gengiva aderida x Fumador	51
4.1.2.1.3 Gengiva aderida x Higiene	53
4.1.2.1.4 Gengiva aderida x Alimentos ácidos	54
4.1.2.1.5 Gengiva aderida x Café.....	56
4.1.2.2 Zona de Transição.....	57
4.1.2.2.1 Zona de Transição x Sexo	58
4.1.2.2.2 Zona de Transição x Fumador	59
4.1.2.2.3 Zona de Transição x Higiene.....	61
4.1.2.2.4 Zona de Transição x Alimentos ácidos.....	62
4.1.2.2.5 Zona de Transição x Café.....	64
4.1.2.3 Gengiva Livre	64
4.1.2.3.1 Gengiva Livre x Sexo	65
4.1.2.3.2 Gengiva Livre x Fumador	67
4.1.2.3.3 Gengiva Livre x Higiene	68
4.1.2.3.4 Gengiva Livre x Alimentos ácidos	69
4.1.2.3.5 Gengiva Livre x Café	72

5. Discussão	77
6. Conclusão.....	83
7. Bibliografia	87
8. Apêndices	95

índice de imagens

Figura 1-Fenótipo Gengival Grosso	11
Figura 2-Fenótipo Gengival Fino.....	12
Figura 3-Ajuste à escala de cinzentos a 18%	35
Figura 4-Alteração do modo de cor para a escala de cores CIELab.....	36
Figura 5- Colocação das duas camadas de ajuste ativas	34
Figura 6-Seleção da gengiva aderida e recolha da media, desvio padrão e mediana da luminosidade no histograma.....	35

índice de tabelas

Tabela 1-Distribuição da amostra de acordo com o sexo.	31
Tabela 2-Distribuição da amostra de acordo com a faixa etária.	32
Tabela 3-Medidas descritivas da idade dos sujeitos da amostra.	33
Tabela 4-Distribuição da amostra de acordo com a restauração protética.	43
Tabela 5-Distribuição da amostra de acordo com a questão de ser fumador.	44
Tabela 6-Distribuição da amostra de acordo com a higiene oral.	45
Tabela 7-Distribuição da amostra de acordo com a frequência de ingestão de alimentos ácidos.	46
Tabela 8-Distribuição da amostra de acordo com o número de cafés ingeridos por dia.	47
Tabela 9-Estatística descritiva das variáveis gengiva aderida $L/a/b$	49
Tabela 10-Estatísticas descritivas e testes de comparação de médias da gengiva aderida $L/a/b$ com o sexo.	50
Tabela 11-Estatísticas descritivas e testes de comparação de médias da gengiva aderida $L/a/b$ com a variável “fumador”.	52
Tabela 12-Estatísticas descritivas e teste de comparação de médias da gengiva aderida $L/a/b$ com a higiene.	54
Tabela 13-Estatísticas descritivas e teste de comparação de médias da gengiva aderida $L/a/b$ de acordo com a ingestão de alimentos ácidos.	55
Tabela 14-Coeficiente de correlação de Bravais Pearson entre a gengiva aderida L, a e b de acordo com o número de cafés ingeridos por dia.	57
Tabela 15-Estatística descritiva das variáveis zona de transição $L/a/b$	57
Tabela 16-Estatísticas descritivas e teste de comparação de médias da zona de transição $L/a/b$ de acordo com o sexo.	58
Tabela 17-Estatísticas descritivas e teste de comparação de médias da zona de transição $L/a/b$ de acordo com o número de cigarros por dia.	60
Tabela 18-Estatísticas descritivas e teste de comparação de médias da zona de transição $L/a/b$ de acordo com a higiene.	61
Tabela 19-Estatísticas descritivas e teste de comparação de médias da zona de transição $L/a/b$ de acordo com a ingestão de alimentos ácidos.	63
Tabela 20-Médias da zona de transição $L/a/b$ de acordo com a ingestão de alimentos ácidos.	64
Tabela 21-Estatística descritiva das variáveis gengiva livre $L/a/b$	65
Tabela 22-Estatísticas descritivas e teste de comparação de médias da gengiva livre $L/a/b$ de acordo com o sexo.	66
Tabela 23-Estatísticas descritivas e teste de comparação de médias da gengiva livre $L/a/b$ de acordo com o número de cigarros por dia.	67
Tabela 24-Estatísticas descritivas e teste de comparação de médias da gengiva livre $L/a/b$ de acordo com a higiene.	69
Tabela 25-Estatísticas descritivas e teste de comparação de médias da gengiva livre $L/a/b$ de acordo com a frequência de ingestão de alimentos ácidos.	70
Tabela 26-Comparações múltiplas das médias dos valores da gengiva livre L nos grupos amostrais da frequência de ingestão de alimentos ácidos.	71
Tabela 27-Coeficiente de correlação de Bravais Pearson entre a zona de transição L, a e b de acordo com o número de cafés ingeridos por dia.	73

Índice de gráficos

Gráfico 1-Resumo da distribuição da amostra de acordo com o sexo.....	32
Gráfico 2-Resumo da distribuição da amostra de acordo com a restauração protética.....	44
Gráfico 3- Resumo da distribuição da amostra de acordo com a questão de ser fumador.....	45
Gráfico 4-Resumo da distribuição da amostra de acordo com a higiene oral.....	46
Gráfico 5-Resumo da distribuição da amostra de acordo com a ingestão de alimentos ácidos.....	47
Gráfico 6-Resumo da distribuição da amostra de acordo com o número de cafés ingeridos por dia.....	48
Gráfico 7-Médias da gengiva aderida <i>L</i> e da gengiva aderida <i>a</i> de acordo com o sexo.....	50
Gráfico 8-Médias da gengiva aderida <i>b</i> de acordo com o sexo.....	51
Gráfico 9-Médias da gengiva aderida <i>a</i> e da gengiva aderida <i>b</i> de acordo com a variável “fumador”.....	52
Gráfico 10-Médias da gengiva aderida <i>L</i> de acordo com a variável “fumador”.....	53
Gráfico 11-Médias da gengiva aderida <i>L/ a/ b</i> de acordo com a higiene.....	54
Gráfico 12-Médias da gengiva aderida <i>L/ a/ b</i> de acordo com a ingestão de alimentos ácidos.....	56
Gráfico 13-Médias da zona de transição <i>L/ a/ b</i> de acordo com o sexo.....	59
Gráfico 14-Médias da zona de transição <i>L/ a/ b</i> de acordo com o número de cigarros por dia.....	60
Gráfico 15-Médias da zona de transição <i>L/ a/ b</i> de acordo com a higiene.....	62
Gráfico 16-Médias da zona de transição <i>L/ a/ b</i> de acordo com a ingestão de alimentos ácidos.....	63
Gráfico 17-Médias da gengiva livre <i>L/ a/ b</i> de acordo com o sexo.....	66
Gráfico 18-Médias da gengiva livre <i>L/ a/ b</i> de acordo com o número de cigarros por dia.....	68
Gráfico 19-Médias da gengiva livre <i>L/ a/ b</i> de acordo com a higiene.....	69
Gráfico 20-Médias da gengiva livre <i>a/ b</i> de acordo com a frequência de ingestão de alimentos ácidos.....	71
Gráfico 21-Médias da gengiva livre <i>L</i> de acordo com a frequência de ingestão de alimentos ácidos.....	72

Índice de Abreviaturas

ECM	Camada de matriz extracelular não mineralizada
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
CIELab	International Commission on Illumination L a b color system
L	Luminosidade
a	Mangenta
b	Amarelos

Introdução

1. Introdução

A pigmentação racial fisiológica da gengiva não é motivo de preocupação médica, mas pode ser um motivo de preocupação estética para o paciente. A aparência estética desempenha um papel fundamental na aceitação de uma reabilitação protética por parte do paciente.⁽¹⁾ Para além da cor dos dentes, a cor da gengiva tem um papel muito importante na reabilitação estética no tratamento dento-alveolar.⁽²⁾ A cor da gengiva tem sido alvo de estudo e é definida como um tom rosa pálido, ou um rosa coral, ou rosa salmão em pessoas com pele mais escura.^(3, 4) Esta variação de cor pode depender de vários fatores: da quantidade de pigmentação de melanina fisiológica do epitélio, do grau de queratinização do epitélio, da vascularização e a natureza fibrosa do tecido conjuntivo subjacente ^(2, 5) e pela constituição genética do indivíduo.⁽⁴⁾

A melanina encontra-se em queratinócitos basais e em macrófagos subjacentes e a destruição de células subjacentes é suficiente para a despigmentação. Os melanócitos são células dendríticas que têm origem neuroectodérmica e trabalham independentemente das células epiteliais. Comportam-se como uma glândula exocrina unicelular que converte a tirosina na melanina que é transferida para os queratinócitos por meio de melanossomas. Desta forma, a melanina é depositada na camada basal do epitélio oral.⁽⁶⁾

A queratinização do epitélio (um dos fatores que também influencia a cor da gengiva) diminui com a idade, inicialmente no palato, de seguida gengiva, língua e por fim bochechas.⁽⁵⁾

Numa gengiva aderida com maior queratinização, os vasos sanguíneos são menos visíveis, e a sua cor fica mais clara. A queratinização pode ser diferente de pessoa para pessoa dependendo, principalmente, da carga mecânica a que a gengiva é sujeita e do grau de eliminação das camadas de células mortas. A vascularização também se correlaciona com a resposta do hospedeiro e da resposta mecânica do mesmo.⁽²⁾

1.1. Gengiva

1.1.1 Anatomia do Periodonto

O periodonto é constituído por vários tecidos de recobrimento e suporte do dente, tal como a gengiva, o ligamento periodontal, o cimento e o osso alveolar. Encontra-se dividido em duas partes: a gengiva, cuja principal função é proteger os tecidos subjacentes, e o aparelho de inserção, composto pelo ligamento periodontal, pelo cimento e pelo osso alveolar. ⁽⁷⁾

A mucosa oral é a continuação da pele dos lábios e da mucosa do palato duro e faringe. É constituída pela mucosa mastigatória, que inclui a gengiva e o revestimento do palato duro, pela mucosa especializada, que reveste o dorso da língua e pela mucosa oral, que reveste a restante da cavidade oral. ^(7, 8)

1.1.2 A gengiva

A gengiva, parte integrante do periodonto, corresponde à mucosa mastigatória que recobre o processo alveolar e circunda a porção cervical dos dentes. É constituída por uma camada epitelial e uma camada de tecido conjuntivo subjacente, chamado de lâmina própria. ⁽⁸⁾

Um periodonto considerado normal e saudável é caracterizado por uma ascensão e queda da margem gengival, formando uma aparência ondulada, na qual a gengiva se encontra mais apical na face vestibular e mais incisal na zona interproximal. A gengiva é de natureza espessa ou densa e fibrótica. ⁽⁹⁾

A gengiva não se reflete radiograficamente por ser um tecido mole. No entanto, as características morfológicas da gengiva dependem de vários fatores, tais como a dimensão do processo alveolar, a forma de dentes, os eventos que ocorrem durante a erupção dentária, a eventual inclinação e a posição da erupção completa dos dentes. ⁽¹⁰⁾

Anatomicamente, a gengiva divide-se em gengiva marginal, gengiva aderida, zona de transição e em papilas interdentárias. O formato destas três

áreas é determinado pela forma e posição das coroas dentárias, assim como, pela área de contacto. A área constituída pela gengiva marginal, pela zona de transição e pela gengiva aderida compreende o espaço entre a margem gengival e a linha mucogengival, sendo conhecida como uma zona de gengiva queratinizada.^(8, 11) As papilas ocupam os espaços interproximais dos dentes.⁽¹²⁾

Embora cada tipo de gengiva exiba uma variação considerável na diferenciação, histologia e espessura, consoante a sua demanda funcional, todos os tipos estão especificamente estruturados para funcionar de forma adequada contra os danos mecânicos e microbianos.⁽⁷⁾

A gengiva marginal é a porção terminal ou bordo da gengiva ao redor dos dentes em forma de colar. Em 50% dos casos é demarcada da gengiva aderida adjacente por uma depressão linear rasa, o sulco gengival. A gengiva marginal forma a parede de tecido mole do sulco gengival e pode ser separada da superfície dentária com uma sonda periodontal. O ponto mais apical do arco côncavo da gengiva marginal é chamado zénite gengival.⁽⁷⁾

A gengiva interdentária ocupa a ameia gengival, e é o espaço interproximal abaixo da área de contacto dos dentes. A gengiva interdentária pode ser piramidal ou ter a forma de “col”. Na primeira, a ponta da papila está localizada imediatamente abaixo do ponto de contacto, a última apresenta uma depressão em forma de vale que conecta a papila vestibular e lingual em conformação com a forma do contacto interproximal. A forma da gengiva num determinado espaço interproximal depende do ponto de contacto entre 2 dentes adjacentes e da presença ou ausência de algum grau de retração. As superfícies vestibular e lingual são afiladas em direcção à área de contacto interproximal, enquanto as superfícies mesial e distal são levemente côncavas. As bordas laterais e as pontas das papilas interdentárias são formadas pela gengiva marginal dos dentes. A porção central é constituída por gengiva aderida. Se estivermos perante um diastema, a gengiva torna-se firmemente aderida ao osso interdentário e forma uma superfície lisa e arredondada sem papilas interdentais.⁽⁷⁾

No sentido coronal, a gengiva, de coloração rosa coral, termina na margem gengival livre, que tem um contorno recortado. Numa direcção mais apical a gengiva é contínua com a gengiva livre, mucosa alveolar vermelho

mais escuro (mucosa de revestimento) a partir do qual a gengiva é separada por uma linha de demarcação normalmente facilmente reconhecível chamada de junção mucogengival ou linha mucogengival.^(8, 13)

Estruturalmente, a gengiva é constituída por duas camadas estratificadas. A camada epitelial e a lâmina própria densa de colagénio.⁽¹²⁾

A camada epitelial é constituída por epitélio oral e juncional. O epitélio juncional encontra-se localizado na parte interna da gengiva marginal aderido à superfície do esmalte.⁽¹²⁾

A lâmina própria consiste principalmente numa rede densa de fibras de colagénio que são responsáveis pela maioria do volume do tecido conjuntivo (55-60%). Esses feixes de fibras são constituídas por fibroblastos compostas principalmente por colagénio de tipo I e III.⁽¹²⁾ O colagénio Tipo I é geralmente composto por grandes feixes densos, de longas fibras espessas e estriadas de colagénio. O colagénio tipo III é constituído por fibras de colagénio finas e curtas, misturadas com uma rede reticular fina localizadas principalmente sob ou em torno de membranas basais.⁽¹⁴⁾ Os vasos sanguíneos, os vasos linfáticos e os nervos também são parte constitucional desta camada.⁽¹²⁾

A lâmina própria é altamente vascularizada. Na maxila o fornecimento sanguíneo é feito através da artéria alveolar superior anterior e posterior e pela artéria palatina.⁽¹²⁾

A gengiva aderida é um dos marcos anatómicos e funcionais mais importantes do periodonto. Está firmemente ligada ao cimento e ao osso, através desta rede de fibras de colagénio. Esta camada de tecido conjuntivo, rica em colagénio mas pobre em células, comporta-se como uma barreira, separando a crista óssea do epitélio juncional.^(8, 15)

O epitélio juncional em condições de saúde clínica, consiste num “colar” que envolve o dente erupcionado. Este colar é afunilado em direcção apical onde se segue a junção cimento e se estende a partir daí para a margem gengival. É constituído por epitélio escamoso estratificado composto por uma camada basal e outra suprabasal.⁽¹²⁾

Na mandíbula, a artéria alveolar inferior ramifica-se para o osso cortical do corpo, para o alvéolo dentário, para os dentes e para os tecidos adjacentes.⁽¹⁶⁾

O processo alveolar é o osso da mandíbula correspondente à base do dente, e é constituído por placa cortical vestibular e lingual, com um osso esponjoso no centro.⁽¹⁷⁾

A crista óssea subjacente situa-se a cerca de 2 mm apical e segue a configuração da junção cimento-esmalte.⁽⁹⁾

1.1.3 Cimento

O cimento é um tecido mineralizado semelhante ao osso, segregado por cementoblastos e que recobre a dentina radicular.^(18, 19) É considerado como sendo parte integrante do periodonto porque, juntamente com o osso, serve de suporte para as fibras do ligamento periodontal.⁽⁷⁾

Embora semelhante ao osso na composição, o cimento é avascular, não sofre remodelação fisiológica mas cresce por aposição continua ao longo da vida. A formação do cimento começa quando ambas as células epiteliais da bainha radicular e as células mesenquimais do folículo de Hertwing estão na proximidade da superfície da raiz em desenvolvimento.⁽¹⁹⁾

A formação do cimento pode ser subdividida em duas fases de desenvolvimento, a pré funcional e a funcional. A porção de cimento pré funcional é formado durante o desenvolvimento das raízes. Uma vez que a formação de raízes dos dentes humanos ocorre durante um período de tempo prolongado, que varia entre 3,75 e 7,75 anos para dentes permanentes, o desenvolvimento de cimento pré funcional é um processo de longa duração. Durante este período de tempo, a distribuição primária das principais variedades de cimento é determinada para cada raiz.⁽¹⁸⁾

O desenvolvimento funcional do cimento, por outro lado, inicia-se quando o dente está prestes a atingir o nível oclusal. Está associado com a ligação da raiz ao osso circundante e continua ao longo da vida. É principalmente durante o desenvolvimento funcional que os processos adaptativos e de reparação são efectuados, devido à capacidade de resposta biológica do cimento, o que, por sua vez, influencia as alterações na distribuição e na aparência das variedades do cimento na superfície da raiz com o tempo.⁽¹⁸⁾

Várias diferenças morfológicas, histológicas e funcionais parecem existir ao longo do comprimento da raiz, levando a várias classificações. Estamos a falar do cimento intermédio, encontrado na junção cimento-esmalte (amelo-cementária), do cimento acelular, encontrado em zonas da porção coronal e da raiz, e o cimento secundário ou celular, presente nas porções apicais e inter-radiculares da raiz e contendo cementoblastos.⁽²⁰⁾

O cimento acelular, está localizado sobre a porção coronal da raiz (2/3 coronais da raiz) e serve de ancoragem para as fibras de colagénio primárias do ligamento periodontal, proporcionando uma forte ligação entre o dente e o osso alveolar circundante.⁽¹⁸⁾

O cimento celular, está localizado na região apical da raiz e tem um papel no ajuste pós-eruptivo da posição dentária. Durante a formação do cimento celular, cementoblastos segregam uma camada de matriz extracelular não mineralizada (ECM), a *cementoid*. Como deposição de cimento progride, alguns cementoblastos são incorporados na camada de matriz extracelular não mineralizada e transformam-se em cementócitos.⁽²⁰⁾

1.1.4 Osso Alveolar

O osso é um tecido conjuntivo especializado que se caracteriza, principalmente, pela sua matriz orgânica mineralizada, composta por proteínas colagénicas e não-colagénicas. Dentro dessa matriz, os iões de cálcio e fosfato são estabelecidos na forma final de hidroxiapatite. Esta composição permite que o tecido ósseo seja resistente à carga, permite que haja proteção dos órgãos altamente sensíveis às forças externas e também que funcione como um reservatório de minerais que vão contribuir para a homeostase sistémica do organismo.⁽⁸⁾

O osso alveolar exhibe quatro tipos de células: osteoblastos, células de revestimento ósseo, osteócitos e osteoclastos.⁽²¹⁾

Os osteoblastos são células primárias responsáveis pela formação do osso; sintetizam os componentes orgânicos da matriz extracelular (ECM) e controlam a mineralização da matriz. Os osteoblastos estão localizados nas superfícies ósseas que exibem deposição de matriz ativa e, eventualmente,

pode diferenciar-se em dois tipos diferentes de células: as células de revestimento ósseo e os osteócitos.⁽⁸⁾

As células de revestimento ósseo são células que cobrem uma superfície de tecido ósseo e não apresentam atividade sintética alongada.⁽⁸⁾

E os osteócitos ou osteoclastos são células com forma de estrela que estão presas dentro da matriz óssea mineralizada, mas permanecem em contacto com outras células ósseas por processos celulares finos. Os osteócitos estão organizados como uma célula multinucleada que se originam a partir de células precursoras hematopoiéticas, proporcionam uma grande área de contacto entre as células (e os seus processos) e a parte não-celular do tecido ósseo. Este arranjo permite que os osteócitos:

- (1) participem na regulação da homeostase de cálcio no sangue
- (2) sentido da carga mecânica e para sinalizar esta informação a outras células no interior do osso.⁽⁸⁾

1.2. Fenótipo Gengival

As dimensões das diferentes partes da mucosa, nomeadamente a espessura gengival nos últimos anos tornou-se um assunto de grande interesse na periodontologia.⁽²²⁾

O termo "fenótipo gengival" foi introduzido para nomear o elevado destaque clínico da variação da espessura e largura de tecido queratinizado facial.⁽²³⁾ A gengiva foi classificada em dois fenótipos por *Seibert & Lindhe* ⁽²⁴⁾, o fenótipo grosso (figura 1) e o fenótipo fino (figura 2).^(11, 24)

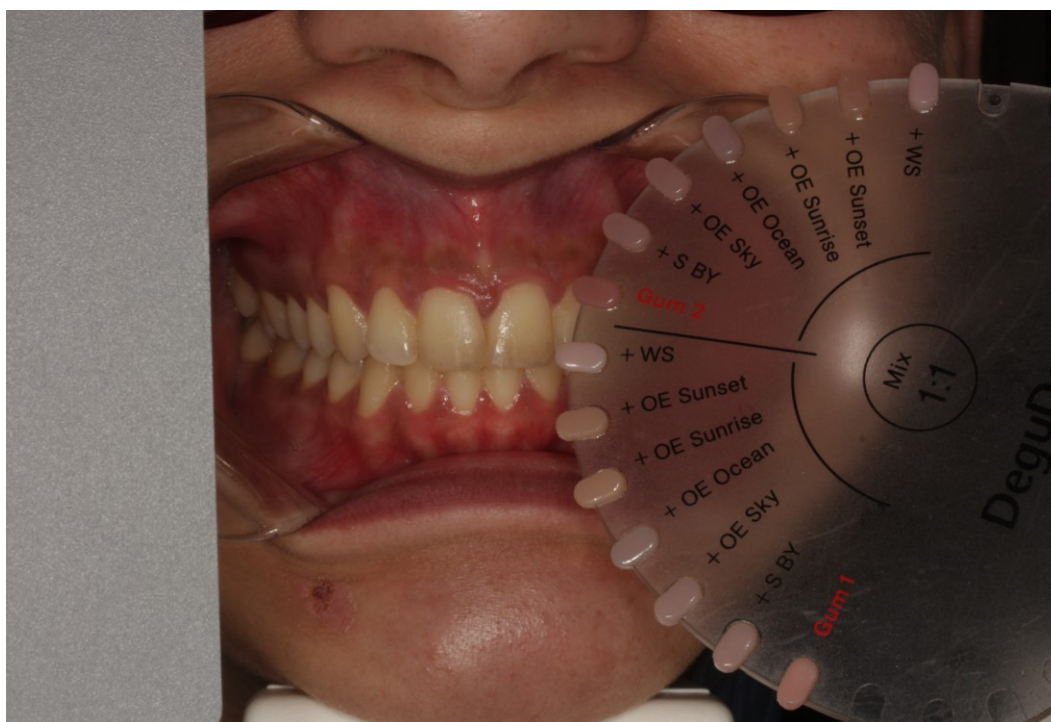


Figura 1-Fenótipo Gengival Grosso

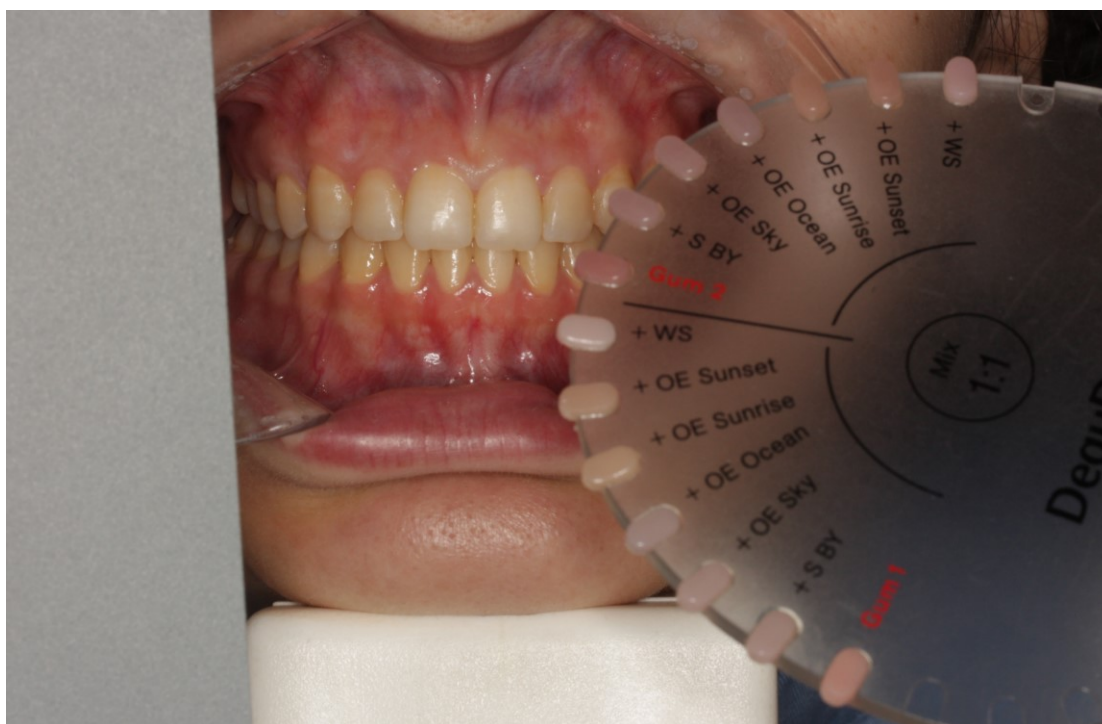


Figura 2-Fenótipo Gingival Fino

O biótipo gengival grosso, caracterizado pela existência de tecido fibroso, retrata uma ampla zona de tecido queratinizado associado a uma margem gengival mais plana (alguma falta de festonamento) que acompanha a arquitetura óssea subjacente, também ela espessa. É mais resistente a qualquer inflamação ou trauma.^(23, 25)

O biótipo gengival fino está relacionado com uma banda fina de tecido queratinizado, associado a uma margem gengival festonada e surge de uma arquitetura óssea fina. É mais sensível a qualquer inflamação ou trauma.^(23, 25)

Segundo Stellini *et al*,⁽²⁶⁾ características como a espessura da gengiva, a forma das coroas, a altura da gengiva aderida e a espessura do osso alveolar subjacente influenciam a classificação dos fenótipos gengivais.⁽²⁶⁾ Estas variações também podem ser influenciadas por factores genéticos e biológicos, tais como o género e a idade do indivíduo. Segundo o estudo de Shuster *et al*⁽²⁷⁾ parece existir mais propensão para biótipos finos em indivíduos do sexo feminino e biótipos espessos no sexo masculino.^(27, 28)

A morfologia do dente também influencia a angulação gengival. Os dentes mais ovais e quadrados produzem uma menor angulação gengival, por outro lado, os dentes triangulares manifestam-se com uma maior angulação gengival e formam gengivas bastante escalonadas. Estas últimas têm maior tendência para a formação de “triângulos negros”.^(11, 25, 28, 29)

A um biótipo gengival grosso estão associados os dentes que apresentam uma forma quadrada, associados a uma exposição reduzida das coroas clínicas. O ponto de contacto é maior e está localizado mais apicalmente.^(11, 29, 30) Este, devido à sua estrutura, a nível qualitativo e quantitativo de gengiva aderida permite-nos mais estética.⁽²⁹⁾

Ao ser sujeita a traumas como preparos dentários, impressões, extrações ou outros procedimentos clínicos, este tipo de gengiva reage com inflamação, consequente migração apical do epitélio juncional e tem como resultado, a formação de bolsas periodontais.⁽³¹⁻³³⁾

O fenótipo gengival fino, tal como referido acima, é composto por uma banda de tecido muito estreita e friável, com reduzida quantidade de gengiva aderida, bastante festonado. A este fenótipo estão associados os dentes longos e de forma triangular, sendo o ponto de contacto reduzido e localizado mais para incisal. Por consequência, as papilas são mais longas e finas.^(23, 30, 34)

Ao contrário do tecido gengival espesso, o fenótipo fino é mais delicado e altamente sensível ao trauma e à inflamação.^(25, 35, 36) Por ser composto por uma banda de tecido muito estreita e delicada, o biótipo gengival fino apresenta um elevado risco de recessão após terapêuticas cirúrgicas/reparadoras, tais como a preparação dos dentes para cimentação de coroas, cirurgias periodontais ou até mesmo após a colocação de implantes. Posto isto, é importante realçar que a manipulação dos tecidos deve ser executada com extrema delicadeza para assim evitar recessões e, consequentemente, a observação de estruturas que, inicialmente tinham sido colocadas infra-gengivalmente.^(23, 30, 31, 34) Ainda no fenótipo gengival fino, ao ser fino por si só, deixa transparecer a cor das infraestruturas metálicas das coroas e dos implantes, ficando assim comprometida a estética em reabilitações no setor anterior. Assim sendo, torna-se fundamental definir o

fenótipo gengival de cada indivíduo antes de executar qualquer tipo de tratamento invasivo.^(22, 31, 32)

Para conseguirmos garantir estética no final do tratamento temos que ter em consideração que cada tipo de fenótipo gengival exige uma abordagem diferente. O contorno, a altura e a largura da mucosa do dente em questão tem que ser semelhante ao dos dentes adjacentes. E devemos dar atenção redobrada a estes pormenores no caso do fenótipo fino e festonado.^(34, 36)

Para evitar qualquer recessão ou outro tipo de consequência negativa do tratamento, os tecidos gengivais devem estar em perfeitas condições de saúde.⁽³⁷⁾

A saúde gengival, na qual encontramos uma cor e formatos ideais, deve ser preservada ao longo dos anos. É importante que o paciente esteja ciente do seu papel na sua manutenção e sempre que necessário, recorrer a tratamentos periodontais para manter uma higiene oral desejável (ótima). Previamente aos inúmeros tratamentos dentários, é essencial a existência de saúde oral.⁽³⁸⁾

Pacientes com dentes quadrangulares e, consecutivamente com fenótipo gengival espesso, respondem à inflamação gengival por intermédio da formação de bolsas. Neste fenótipo, a profundidade da sondagem é maior, relativamente à sondagem no fenótipo fino. A explicação desta conclusão está relacionada com a forma das coroas dentárias típicas de cada fenótipo. Os pacientes com fenótipo gengival fino são mais susceptíveis à recessão gengival e consequente deslocamento apical, o que provoca diminuição da profundidade de sondagem.⁽³⁹⁾

Com a evolução da Periodontologia, já é possível realizar a transformação de um fenótipo gengival fino num fenótipo mais grosso através da realização de enxertos de tecido conjuntivo e no caso do fenótipo gengival espesso, para o tornar-mos mais fino deve-se reduzir seletivamente o osso vestibular.^(36, 40)

1.3 A cor e os seus constituintes

A aparência colorida do mundo é, em grande parte, uma criação do nosso cérebro.⁽⁴¹⁾ A cor não é um fenómeno físico mas sim um fenómeno percetivo que está relacionado de forma complexa com as características do espectro de radiação electromagnética nos comprimentos de onda visíveis pela nossa retina.⁽⁴²⁻⁴⁶⁾

A cor, pode ser um estímulo físico, tal como a luminosidade, a pressão sonora e o comprimento de onda; pode ser uma sensação, que é um efeito imediato do estímulo físico, e pode ser uma percepção, efeito dos fenómenos sensoriais que também são mediados por processos como a memória, a atenção e a experiência.⁽⁴⁷⁾

A cor interpretada de um objeto depende de vários fatores, entre os quais a natureza da luz que o ilumina, a sua modificação por interação com o objeto e as características da resposta do observador.^(45, 48-50)

Existem três componentes que caracterizam a cor: a matiz, o valor e o croma.⁽⁴⁷⁾

1.3.1 Matiz

Especifica a cor real que vemos, a cor amarela, vermelha, azul, entre outros.⁽⁴⁷⁾

1.3.2 Valor/Intensidade/claridade/brilho

Especifica o componente acromático que é a quantidade de luz emitida ou refletida pela cor.^(47, 51) O termo “intensidade” refere-se a cores acromáticas. O termo “luminosidade” refere-se aos objetos e está associado com a luz refletida. Pode ser considerada muito leve, leve, médio, escuro ou muito escuro.^(47, 52) “Brilho” é o termo utilizado para as fontes de luz e associa-se à luz emitida.⁽⁴⁷⁾ Pode ser considerada muito fraca, fraca, média, brilhante ou muito brilhante. O termo “valor” foi utilizado pela primeira vez em 1905 por Munsell ⁽⁵³⁾, referindo-se ao grau relativo do brilho da cor.

Para se produzirem milhões de cores, é preciso apenas três cores primárias, sendo elas o vermelho, o verde e o azul.⁽⁴⁷⁾

1.3.3 Croma/Saturação

Refere-se à pureza específica em termos de mistura com o branco, ou vivacidade da cor. É o grau de diferença a partir de um cinzento da mesma luminosidade ou brilho. A saturação é a plenitude da cor em relação à luminosidade, enquanto que o croma é a plenitude da cor comparada com o branco. Quando há uma mudança de luminosidade, observamos uma mudança de saturação. O aumento da luminosidade leva a uma percepção de diminuição da saturação e vice-versa. O croma, associado ao sistema de Munsell não muda com a luminosidade.^(47, 53) A saturação pode ser considerada acinzentada, moderada, forte ou viva.^(47, 54)

É aceite pelos cientistas e psicólogos que estudaram a visão humana que a cor é um fenómeno “tri-estímulo”, ou seja, a percepção da cor pelo humano é um espaço tridimensional. A isto dá-se o nome de tricromacia, isto é, uma única cor percebida pode ser considerada como resultante do efeito de três estímulos separados no córtex visual.^(50, 55)

1.4 Fatores que influenciam a cor gengival

Nas camadas basais do estrato córneo da epiderme estão distribuídas diferentes células de melanina ou melanoblastos que são responsáveis pelo grau de pigmento. A pigmentação também pode ocorrer nos tecidos orais, como resultado de uma doença ou de factores externos. É fundamental distinguir as pigmentações normais das pigmentações anormais, uma vez que, alterações de cor na mucosa oral podem ser usadas como coadjuvante no diagnóstico diferencial de várias patologias orais, sistêmicas e ocupacionais.⁽⁵⁶⁾

Uma das formas mais simples de alteração na pigmentação normal vermelha para o negro ou azul nos tecidos orais é a que resulta de trauma físico. Esta alteração pode resultar de efeitos inflamatórios, quando os vasos sanguíneos da região são rompidos e há extravasamento hemorrágico para os tecidos circundantes e formando-se contusões. É a deposição de hemoglobina extravascular que produz essa mudança de cor. Nestes casos é expectável que as mudanças de cor sejam localizadas.^(56, 57)

A melanina é o pigmento fundamental que dá cor aos tecidos. É um produto da atividade celular e é um corante orgânico complexo que varia na cor entre marrom/vermelho brilhante e amarelo-avermelhado através de luz e marrom escuro ao preto. Este pigmento está presente no recém nascido cerca de 3 horas após o seu nascimento.^(58, 59)

A pigmentação oral é considerada como uma mudança na cor da mucosa oral e/ou gengival. Esta, é normalmente difusa e envolve inúmeras superfícies mucosas.⁽⁶⁰⁻⁶³⁾

São vários os fatores locais e sistêmicos que provocam pigmentação melânica na mucosa oral.⁽⁶¹⁾

1.4.1 Fatores locais que influenciam a cor gengival

Como fatores locais, temos a pigmentação fisiológica e racial, a melanose por parte do fumo do tabaco, nevo e mácula melanótica.⁽⁶¹⁻⁶⁴⁾

Apesar de a pigmentação melânica da gengiva ser uma condição benigna, esta alteração tem efeitos desfavoráveis na estética. Considerando que esta manifestação clínica pode ser devida a doenças sistêmicas ou uso de drogas, é muito importante no diagnóstico diferencial nestas condições.^(62, 65, 66)

As pigmentações de amálgama ou tatuagens de amálgama são formadas por uma mistura de várias partículas metálicas, principalmente de prata, mercúrio e estanho. Clinicamente observamos máculas planas, assintomáticas de cor azul, preto ou cinza.^(61, 67)

Tal como referimos anteriormente, um dos principais motivos do aparecimento de pigmentação melânica na mucosa oral é o consumo de tabaco.^(62, 68) A melanose do fumador é uma pigmentação focal benigna da mucosa oral. Esta pigmentação tende a aumentar significativamente com o consumo do tabaco. A constituição e as altas temperaturas do cigarro estimulam síntese de melanina. É predominantemente observada na gengiva aderida mandibular anterior e na papila interdentária e é geralmente presente sob a forma de máculas de cor marrom.^(61, 69, 70)

Os nevos ocorrem devido à proliferação benigna de melanócitos. Existem dois tipos principais, com base na histologia, os nevos juncionais e os compostos. Ambos são de cor marrom e podem ser máculas planas ou nodulares, as margens são definidas e são assintomáticos. Os locais mais comuns são o palato e a gengiva.⁽⁷⁰⁾

A mácula melanocítica ocorre principalmente devido a um trauma. É comum nas mulheres, no lábio superior. Pode ser marrom escuro ou claro e é homogêneo. Normalmente são inferiores a 1 cm de diâmetro e costumam ser lesões únicas.^(70, 71)

1.4.2 Fatores sistêmicos que influenciam a cor gengival

Um grande e diverso grupo de doenças sistêmicas podem influenciar a pigmentação da cavidade oral. A doença de Addison, o síndrome de Peutz-Jeghers, a infecção pelo HIV e a medicação que previne a malária, como a minociclina também provocam pigmentação melanótica.^(60, 61, 63)

A doença de Addison ou insuficiência adrenocortical primária consiste numa doença endócrina rara resultante de um déficit de cortisol e pela produção de aldosterona pelas glândulas supra renais.^(60, 72)

As manifestações da doença passam por mal estar, anorexia, náusea e hipotensão postural. A hiperpigmentação da pele e das membranas mucosas é também uma característica desta doença. Resulta do aumento da hormona adrenocorticotrópica circulante. A pigmentação pode ser um sinal inicial da doença. Caracteriza-se por um escurecimento de toda a pele e mucosas.^(72, 73)

Ao realizarmos um exame à cavidade oral, podemos encontrar tanto uma pigmentação difusa na gengiva, língua, mucosa oral e palato duro, assim como máculas discretas e manchas de pigmentação. As conclusões que tiramos ao avaliar as pigmentações da cavidade oral não são específicas mas podem ser a manifestação inicial, anterior ao desenvolvimento da pigmentação da pele.^(60, 74)

Após o tratamento com corticosteróides, a pigmentação da pele normalmente volta ao normal, o que não acontece com a pigmentação oral que geralmente se mantém.⁽⁶⁰⁾

Peutz-Jeghers é uma doença genética caracterizada por pigmentação muco-cutânea e hamartomas no intestino. Manifesta-se através de sardas, tais como máculas sobre as mão, pele peri-oral e intra-oral, incluindo a gengiva, mucosa oral e labial. As manchas têm cerca de 1 a 10 mm de diâmetro.^(60, 61, 75, 76)

E por fim, os pacientes infectados por HIV têm uma hiper-pigmentação prolongada da mucosa oral. Clinicamente podem observar-se máculas irregulares castanhas escuras. A língua, a mucosa oral e o palato são os

locais de maior incidência. Em alguns pacientes, estas lesões representam uma reação à terapia medicamentosa nomeadamente com anti-fúngicos.⁽⁶¹⁾

1.5 Escalas de cor da gengiva

O objetivo final da estética na medicina dentária é criar um sorriso bonito em que os dentes tenham a cor e a proporção de acordo com os gostos do paciente e estes têm que estar em harmonia com a gengiva e a face do paciente.^(77, 78)

Têm sido várias os estudos e os avanços tecnológicos que têm como objetivo descrever e documentar a cor das estruturas craniofaciais e assim facilitar o sucesso de correspondência de cores, comunicação e reprodução na medicina dentária.^(79, 80) O desenvolvimento e estudo das escalas de cor do dente têm sido evidentes nos últimos anos. Em contrapartida, as escalas de cor da gengiva não têm sido muito desenvolvidas e raramente são praticadas.^(81, 82)

É relevante mencionar que os tecidos moles circundantes são tão importantes quanto a aparência, forma e cor dos dentes. Assim, para melhorar a estética da reabilitação e por fim o agrado do paciente, é fundamental que haja uma boa estética rosa, tornando assim a reabilitação o menos artificial possível.^(81, 82)

Muitos destes estudos excluíram as medições de cor visuais devido à sua baixa precisão. A gengiva é muito difícil de medir in vivo devido à sua elasticidade e morfologia irregular.^(78, 83-85)

Os sistemas mais usados para descrever a cor são o sistema de Munsell e o da “International Commission on Illumination (CIE) L a b color system”.^(3, 80)

Albert Munsell descreveu as cores como sendo um fenómeno tridimensional. Uma dimensão corresponde à matiz, outra ao valor (brilho) e por fim ao croma (saturação).^(80, 86) A matiz corresponde à diferenciação de cores de uma família e de outra. É descrita como a gama de comprimentos de onda dominante no espectro visível que produz a cor perceptível e é uma interpretação fisiológica e psicológica de uma soma de comprimentos de onda. O valor ou brilho é a quantidade de luz que um objecto reflete. Munsell define-o como uma escala de branco a preto. Objetos brilhantes têm menores quantidades de cinzento e objetos com elevado valor têm maiores

quantidades de cinzento e aparecem mais escuros. O chroma é a saturação, intensidade ou a força da tonalidade.⁽⁸⁶⁾

O diagrama *CIELab* é um diagrama de cor tridimensional. A cor de uma amostra é especificada pela sua posição e é expressa em coordenadas L^* , a^* e b^* . Este sistema tem um eixo central vertical, com a informação sobre a luminosidade (L^*) cujos valores variam entre 0 e 100 sendo que 0 representa preto e 100 representa o branco. O eixo horizontal (a^*) vai do verde ao vermelho e (b^*) do amarelo ao azul. Estes eixos são baseados no facto de uma cor nunca poder ter tanto de vermelho como de verde, assim como tanto de amarelo como de azul. No eixo (a^*) os valores negativos indicam as quantidades de vermelho e os valores positivos indicam os valores de verde. No eixo (b^*) os valores positivos correspondem à cor amarela e os negativos à cor azul. Em ambos os eixos (a^*) e (b^*) o 0 é cinza neutro.^(87, 88)

1.6 A fotografia digital na Medicina dentária

A fotografia digital tem vindo a adquirir um papel de grande relevância na prática clínica da medicina dentária revolucionando o diagnóstico, o plano de tratamento e o tratamento dos clínicos aos seus pacientes.⁽⁸⁹⁾

Antes da era digital, não era possível visualizar a imagem capturada imediatamente. Hoje em dia é fácil e rápido tirar boas fotografias, que rapidamente podem ser observadas no computador, e trabalhadas com recurso a programas de edição de imagem, contribuindo assim para um diagnóstico, planeamento e tratamento melhorado.⁽⁸⁹⁻⁹¹⁾

Esta evolução facilitou a comunicação entre o profissional e o paciente. Permite ao paciente uma visão mais ilustrativa do seu caso, conseguindo observar os resultados expectáveis ao tratamento a que vai ser sujeito, e também visualizar resultados obtidos em casos clínicos anteriores. Facilitou também a comunicação entre o profissional e os seus colegas devido à facilidade de troca de informação e experiência clínica, promovendo um melhor diagnóstico e melhores resultados associados também aos laboratórios.^(89, 92, 93) Assim, ao mostrarmos o estado atual da cavidade oral do paciente e o objectivo final, o paciente tem uma ideia do procedimento que vai ser realizado, tornando-se assim parte ativa do tratamento, entendendo com maior precisão o benefício e as melhorias fornecidas, o que tem sido demonstrado ter uma implicação positiva na sua educação e no aumento da sua *compliance*.⁽⁹²⁻⁹⁴⁾ Na comunicação com os laboratórios, temos a oportunidade de enviar o registo fotográfico, tornando a comunicação entre o médico e o técnico de laboratório, muito mais simplificada e eficaz.^(92, 94)

De um ponto de vista médico-legal, o uso do computador na análise digital de imagens, tem como objectivo a eliminação de possíveis erros que estão interligados com a atividade humana.⁽⁹⁵⁾ Nos últimos anos, têm aumentado significativamente os casos de médicos dentistas envolvidos em processos legais com pacientes, sendo uma preocupação para quem exerce nesta área. Assim, devemos assegurar os registos fotográficos na nossa prática diária. Ao existir uma documentação precisa e organizada do caso sob investigação, a defesa e a argumentação vão ser certamente muito mais fáceis.⁽⁹⁴⁾

A recolha fotográfica possibilita também a identificação de agressores, através da análise de fotografias às marcas de mordida. ⁽⁹⁵⁾

Objetivos

2. Objetivos

1. Determinar a cor da gengiva aderida, zona de transição e gengiva livre de indivíduos caucasianos usando uma escala CIELab e um programa informático Adobe Photoshop®
2. Descrever os factores que influenciam a cor dos tecidos orais

Materiais e Métodos

3. Materiais e Métodos

3.1 Caracterização da amostra

A amostra deste estudo é constituída por pacientes da Clínica Universitária da Universidade Católica Portuguesa.

Todos os pacientes foram devidamente esclarecidos acerca do objetivo do estudo, foi-lhes entregue um consentimento informado que foi assinado pelos mesmos. Este consentimento informado explica todos os dados que vão ser recolhidos para a realização do estudo.

Os dados demográficos, hábitos alimentares e higiene oral dos participantes foram recolhidos através de um questionário. ⁽⁸¹⁾

Na maior parte das investigações, é necessário tirar conclusões gerais acerca de um grande número de indivíduos (população), recorrendo a um número restrito (amostra), pois a população pode ser um número infinito e a sua observação pode torna-se dispendiosa e demorada. A amostra é, assim, um subconjunto finito da população que se supõe representativo desta com um dado tamanho n . ⁽⁹⁶⁾

A presente amostra é constituída por 50 indivíduos, sendo que 30 (60%) são do sexo feminino e 20 (40%) são do sexo masculino (Tabela 1, Gráfico 1).

Tabela 1-Distribuição da amostra de acordo com o sexo.

SEXO		
	<i>n</i>	%
Feminino	30	60
Masculino	20	40
Total	50	100

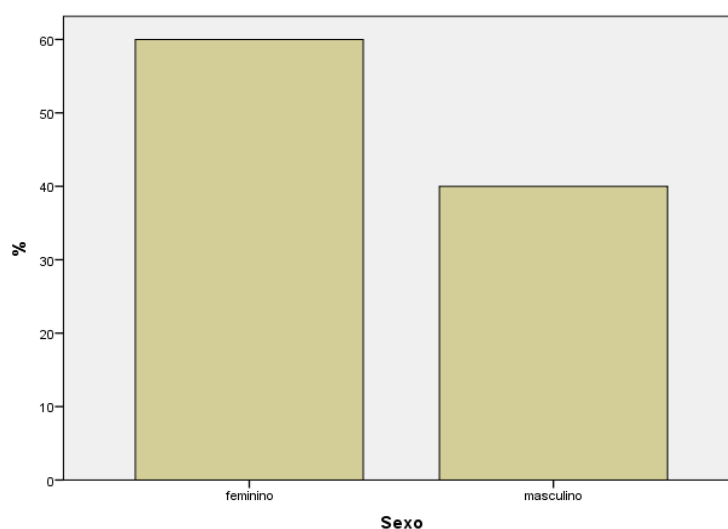


Gráfico 1-Resumo da distribuição da amostra de acordo com o sexo.

De acordo com os resultados da Tabela 2, verifica-se que a amostra é constituída maioritariamente por sujeitos com idades compreendidas entre os 20 e os 25 anos ($n=44$; 88%). Apenas 6 indivíduos (12%) têm uma idade superior a 25 anos.

Tabela 2-Distribuição da amostra de acordo com a faixa etária.

FAIXA ETÁRIA		
	<i>n</i>	%
20-25 anos	44	88
>25 anos	6	12
<i>Total</i>	50	100

Numa análise mais detalhada acerca da idade dos participantes em estudo, verifica-se que a idade dos mesmos varia entre os 20 e os 32 anos, sendo que a média de idades se centra nos 22.67 ± 2.24 anos. Quer a mediana quer a moda são 22 anos (Tabela 3).

Tabela 3-Medidas descritivas da idade dos sujeitos da amostra.

IDADE	
N	49
Média	22.67
Desvio Padrão	2.24
Mediana	22
Moda	22
Mínimo	20
Máximo	32

3.1.1. Critérios de Exclusão

A seleção dos indivíduos que participaram neste estudo seguiu os seguintes critérios de exclusão:

- Pacientes com história de medicação que provoque hiperplasia gengival
- Pacientes com história de doença periodontal ou trauma associado às gengivas.

3.2 Recolha fotográfica

3.2.1 Equipamento digital

As fotografias foram realizadas em ambiente clínico, recorrendo a uma máquina digital *CANON EOS Rebel XSi*, acoplada a uma objetiva MACRO 60mm e a um *flash Macro Ring Lite MR-14EX*, e suportada / estabilizada por um tripé. As definições da máquina foram ajustadas no modo manual e com as seguintes indicações: f=29; ISO=200; Velocidade do Obturador=1/80.

Para posicionar devidamente os indivíduos e com o objetivo de normalizar a sua posição, recorreu-se ao ortopantomografo presente na clínica. Desta forma, é possível manter uma padronização entre a distância do foco e o enquadramento da fotografia. A distância foi mantida marcando o local de colocação do tripé e o plano bi-pupilar foi mantido paralelo ao chão recorrendo às projeções *laser* do aparelho. Os níveis de bolha de ar,

incorporadas no tripé, permitem assegurar o nivelamento da máquina fotográfica e assim padronizar a sua posição entre cada fotografia.

As medições de cor foram realizadas numa sala sem janelas, iluminada por luz fluorescente branco frio com 28w com 2700 lumen (Luxtek 840/G5).

Após serem realizadas as fotografias, utilizamos o Adobe Photoshop CC 2015 para analisar as imagens em 3 pontos, na gengiva aderida, na zona de transição gengival e na gengiva livre.

3.2.2 Definição do Campo de Trabalho

Procedeu-se à realização de fotografias intra-orais frontais, com a ajuda de afastadores laterais. O indivíduo encontrava-se numa posição normalizada, frontal e com o recurso a afastadores intra-orais para retração dos tecidos moles a fim de possibilitar a melhor visualização do sector anterior maxilar.

Foi colocado do lado esquerdo da imagem uma escala de cinzentos a 18%.

3.3 Análise das Variáveis em estudo

Após efectuada a recolha fotográfica, foram determinadas as zonas a serem avaliadas nas fotografias em cada fotografia.

Um quadrante da maxila foi selecionado ao acaso, visto não existirem diferenças de cor entre eles. Ao analisarmos cada fotografia, estas vão ser divididas em zona de gengiva aderida, zona de transição (linha muco-gengival) e gengiva livre.⁽²⁾ Sendo assim, analisámos as cores destas 3 zonas. Foi concluído que a zona de transição (linha muco-gengival) não é considerada uma estrutura anatómica independente com uma coloração própria mas sim como uma expressão da transição entre a gengiva livre e a gengiva aderida sendo a representação da mudança estrutural (estrutura da gengiva livre é diferente da estrutura da gengiva aderida) e consecutivamente de cor.⁽⁸⁾

3.4 Calibragem do programa

Tal como referido acima, foi utilizado o Adobe Photoshop CC 2015 para a realização da análise da cor da gengiva. Antes de se realizar a análise das imagens foi necessário calibrar todas as fotografias de acordo com a escala de cinzentos a 18% presente em todas elas. Em primeiro lugar, abriu-se a fotografia e seguiu-se a seguinte instrução: *Ajustes > Níveis* (criar uma nova camada de ajustes de níveis) > *Fazer uma amostra da imagem para definir ponto cinza*. Selecionar um ponto em cima da escala de cinzentos a 18% e a imagem fica automaticamente calibrada. (Figura 3)

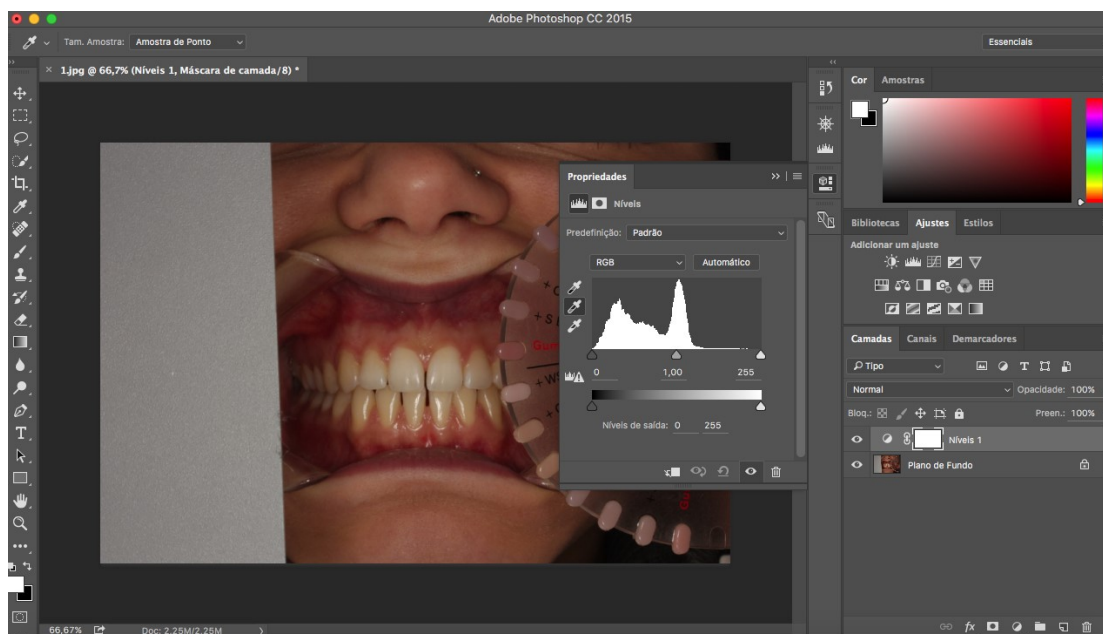


Figura 3-Ajuste à escala de cinzentos a 18%

De seguida temos que calibrar a imagem segundo a escala de cores CIELab da seguinte forma: *Imagem > Modo > Cores Lab*. Ao realizarmos as duas calibrações, vamos ter que seleccionar o modo “achatar” para que as duas calibrações fiquem ativas.

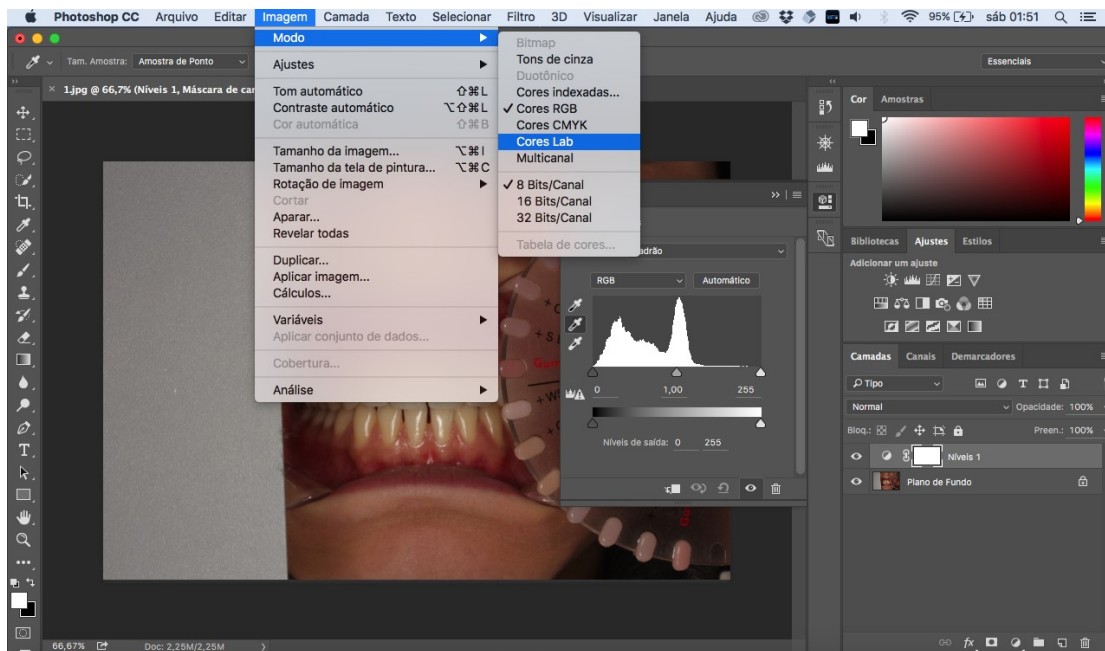


Figura 4-Alteração do modo de cor para a escala de cores CIELab

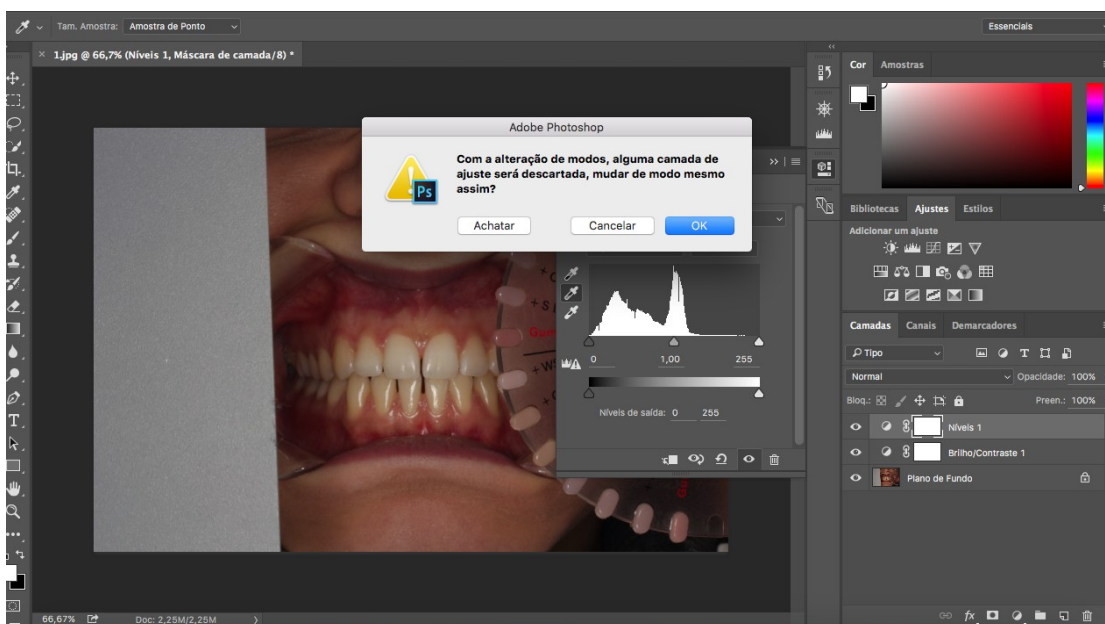


Figura 5- Colocação das duas camadas de ajuste ativas.

3.5 Medições executadas

Depois de calibrada a imagem, seleccionou-se a ferramenta *histograma*, definiu-se o diâmetro a seleccionar em todas as imagens de 20 píxeis em cada zona de estudo. Realizou-se zoom na imagem para uma melhor visualização das diferentes zonas e seleccionou-se então um segmento na gengiva livre e no histograma recolheu-se os valores do L (luminosidade), a (magenta) e b (amarelos). A L^* (luminosidade) encontra-se sobre um eixo que vai do branco ao preto, este eixo fica perpendicular ao eixo horizontal a^* (magenta) que se estende desde o verde ao vermelho e é perpendicular a b^* (amarelos) que se estende desde o amarelo ao azul.⁽³⁾ (Figura 5)

Este processo é repetido para todas as imagens, nas três zonas em estudo.

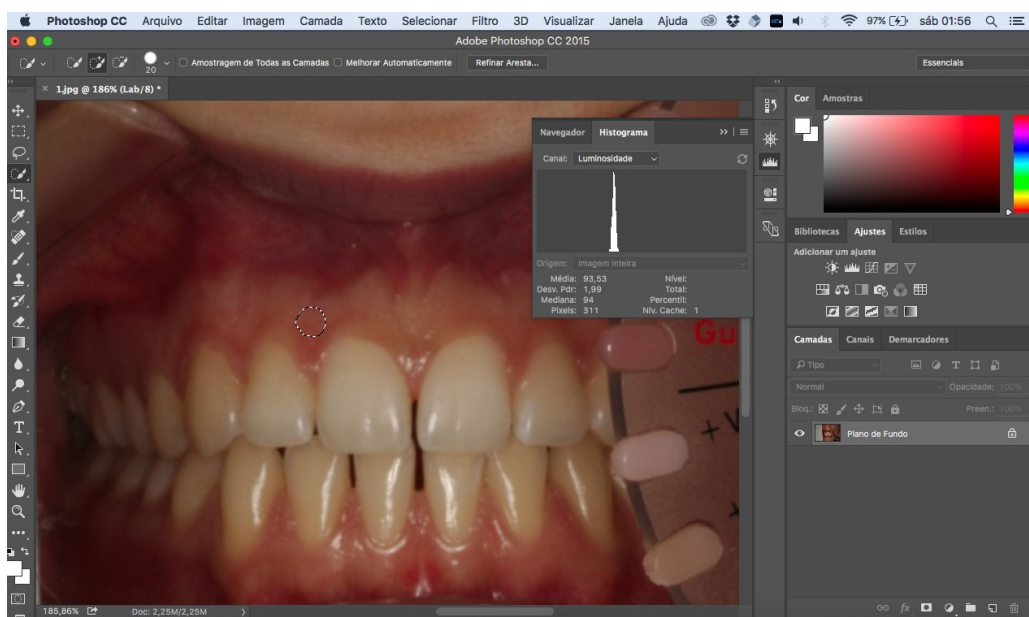


Figura 6-Seleção da gengiva aderida e recolha da média, desvio padrão e mediana da luminosidade no histograma

3.6 Tratamento dos dados – Análise estatística

O tratamento e a análise estatística dos dados recolhidos foram realizados através do programa informático *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 22.0, sendo que a sua apresentação se realizou em

quadros e gráficos construídos, respetivamente, no programa suprarreferido e também no programa *Microsoft Excel*.

Recorreu-se à análise descritiva a qual se fundamenta num estudo de características não uniformes das unidades observadas ou experimentadas. Utiliza-se para descrever os dados através de estatísticas, pelo que no presente estudo se recorreu às frequências absolutas (n) e relativas (%), medidas de tendência central e dispersão como é o caso da média (M), mediana (Mdn) e desvio padrão (DP).⁽⁹⁷⁾

Tendo em conta o modelo conceptual que serviu de linha matriz desta investigação, foi necessário optar-se por técnicas paramétricas ou não paramétricas para a rejeição ou retenção das hipóteses nulas. No presente estudo verificou-se quase exclusivamente os requisitos necessários à utilização de técnicas paramétricas, como a normalidade, homogeneidade de variâncias, mais de 30 sujeitos e variável dependente medida em escala de razão. Para testar a normalidade, o teste mais utilizado é o teste *Kolmogorov-Smirnov* por outro lado, para testar a homogeneidade das variâncias o teste *Levene* é um dos mais potentes.

Para se calcular a normalidade, no presente estudo, recorreu-se quer ao teste *Kolmogorov-Smirnov*, quer ao teste *Shapiro-Wilk* (mais apropriado para amostras com menos de 50 observações). Para ser normal a distribuição tem de ter uma significância superior a .05.⁽⁹⁸⁾ Quando os requisitos não se encontravam presentes optou-se pelo uso de técnicas não paramétricas, que requerem menos pressupostos para as distribuições. Não exigem uma distribuição normal, nem variâncias iguais entre grupos. Nas linhas que se seguem ir-se-ão descrever os testes, quer paramétricos quer não paramétricos, utilizados no presente estudo.

- Técnicas paramétricas:

1. Teste *t-student* para se comparar valores médios de duas populações. Este teste é utilizado quando se possui duas amostras independentes, uma de cada uma das populações. O objetivo é testar se as médias de duas amostras são ou não significativamente diferentes.⁽⁹⁸⁾

2. ANOVA, análise de variância. Este teste permite a comparação de médias de duas ou mais populações extraídas da amostra.

(98)

- Técnicas não paramétricas:

1. *Mann-Whitney Test U* que é uma alternativa aos *testes t* para amostras independentes e tem como principal característica revelar as diferenças significativas existentes entre duas amostras independentes. Este teste permite verificar, para além da significância, a média dos valores ordinais dos casos em cada amostra, com relação à variável analisada.
2. *Kruskal-Wallis* e este tem por objetivo comparar o valor global de várias amostras independentes, quando os dados são ordinais ou quando, sendo métricos, não se encontra nas condições em que é permitido aplicar a análise da variância paramétrica.⁽⁹⁸⁾

Para além destes testes foi ainda utilizado o coeficiente de correlação de *Bravais-Pearson* entre os domínios de autoconceito, estilo de pensamento e gratidão, para se perceber em que medida estas escalas se encontravam relacionadas. Este coeficiente é uma medida de associação que quantifica a intensidade e a direção da relação entre duas variáveis, ou seja, uma correlação mede simplesmente a associação entre duas variáveis sem qualquer implicação de causa e efeito entre ambas. O coeficiente de correlação de *Bravais-Pearson* mede a intensidade e a direção da associação de tipo linear entre duas variáveis contínuas com distribuição normal.⁽⁹⁸⁾

Para a aceitação ou rejeição de efeitos simples sobre os domínios, foi ponderado um nível de significância de 0,05, ou seja:

- $p \geq 0,05$ = não significativo;
- $p < 0,05$ = significativo;
- $p < 0,01$ = bastante significativo.

Resultados

4. Resultados

4.1 APRESENTAÇÃO DE DADOS

Primeiramente foi feito o estudo da normalidade das variáveis qualitativas em estudo, a restauração protética, o consumo de tabaco, a higiene oral, o consumo de alimentos ácidos e o consumo de café. De seguida foi realizada uma estatística descritiva com o intuito de descrever, de forma mais detalhada, as variáveis quantitativas do presente estudo. Por fim foi feita a análise inferencial das variáveis em estudo.

4.1.1 Apresentação de dados das variáveis qualitativas do estudo

Tendo em conta a variável que pretende averiguar quantos sujeitos têm uma restauração protética, os resultados da Tabela 4 e Gráfico 2 indicam que apenas um (2%) participante tem uma restauração protética.

Tabela 4-Distribuição da amostra de acordo com a restauração protética.

RESTAURAÇÃO PROTÉTICA		
	<i>n</i>	%
Restauração protética		
Sim	1	2.0
Não	49	98.0
Total	50	100

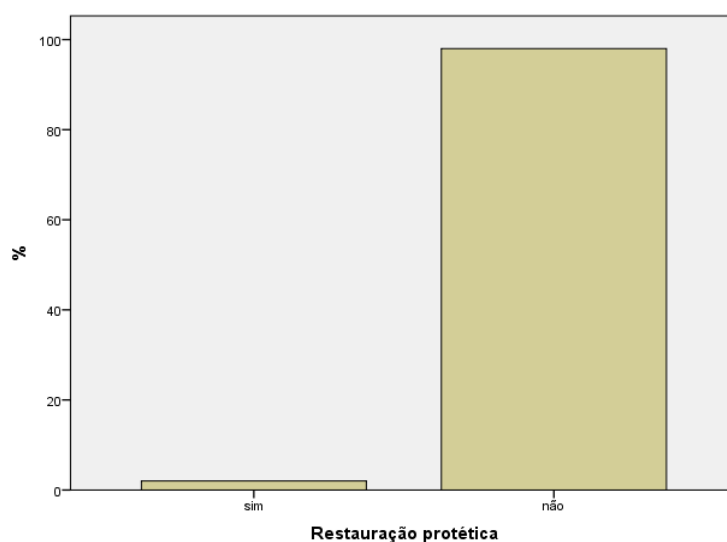


Gráfico 2-Resumo da distribuição da amostra de acordo com a restauração protética.

A Tabela 5 ostenta os resultados alusivos ao facto dos sujeitos serem ou não fumadores. A maioria da amostra ($n=37$; 74%) indica que não fuma, oito (16%) afirmam que fumam menos de 10 cigarros por dia e cinco (10%) fumam entre 10 e 20 cigarros por dia (Gráfico 3).

Tabela 5-Distribuição da amostra de acordo com a questão de ser fumador.

FUMADOR		
	<i>n</i>	%
Fumador		
Não	37	74.0
<10 cigarros por dia	8	16.0
10-20 cigarros por dia	5	10.0
<i>Total</i>	50	100

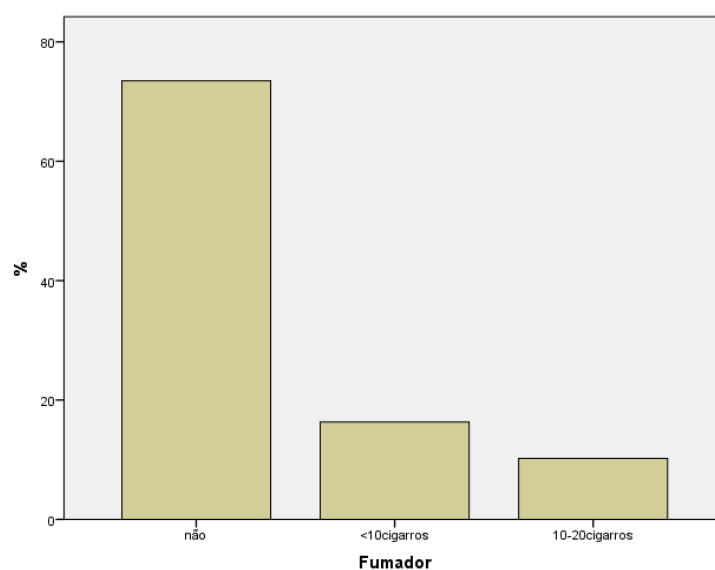


Gráfico 3- Resumo da distribuição da amostra de acordo com a questão de ser fumador.

Mediante a análise dos resultados patentes na Tabela 6 verifica-se que mais de metade da amostra faz a sua higiene oral, mais concretamente a lavagem dos dentes, três vezes ao dia ($n=28$; 56%). Dos restantes 22 participantes da presente investigação, 21 (42%) lavam os dentes duas vezes ao dia e apenas um (2%) faz a higiene apenas uma vez por dia (Gráfico 4).

Tabela 6-Distribuição da amostra de acordo com a higiene oral.

HIGIENE ORAL		
	<i>n</i>	%
Lavagem dentes		
1 vez ao dia	1	2.0
2 vezes ao dia	21	42.0
3 vezes ao dia	28	56.0
<i>Total</i>	50	100

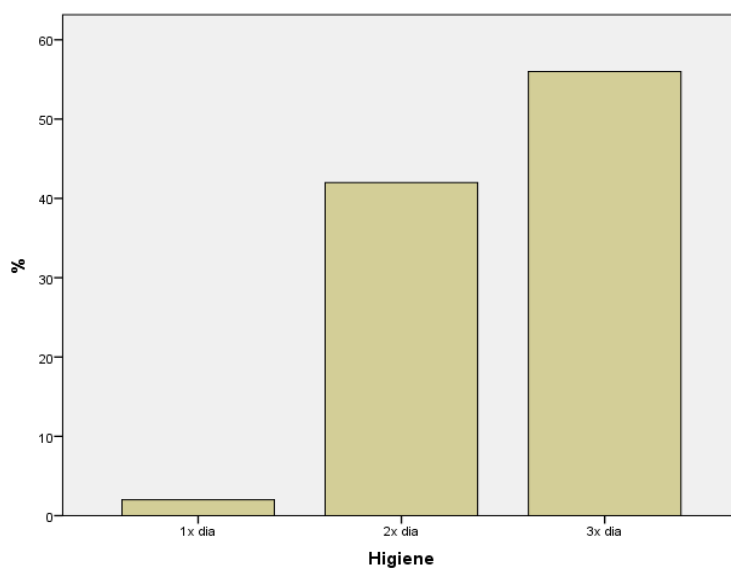


Gráfico 4-Resumo da distribuição da amostra de acordo com a higiene oral.

Os resultados da Tabela 7 revelam que 28 (56%) sujeitos ingerem alimentos ácidos ocasionalmente, 10 (20%) fazem-no de forma frequente, nove (18%) raramente e somente três (6%) indivíduos afirmam que a sua alimentação não inclui a ingestão de alimentos ácidos (Gráfico 5).

Tabela 7-Distribuição da amostra de acordo com a frequência de ingestão de alimentos ácidos.

ALIMENTOS ÁCIDOS		
	<i>n</i>	%
Ingestão de alimentos ácidos		
Frequentemente	10	20.0
Ocasionalmente	28	56.0
Raramente	9	18.0
Nunca	3	6.0
<i>Total</i>	50	100

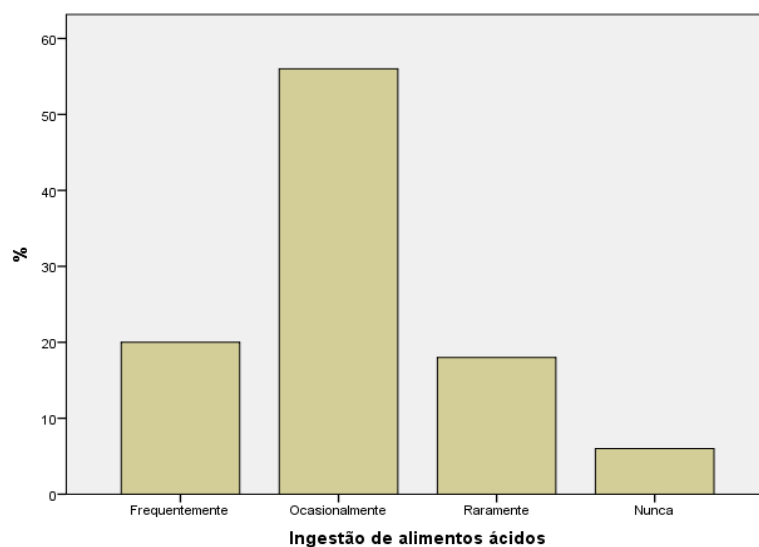


Gráfico 5-Resumo da distribuição da amostra de acordo com a ingestão de alimentos ácidos.

Os últimos resultados são relativos à variável que pretendem averiguar a quantidade de café que os participantes ingerem durante um dia. Observa-se na Tabela 8 que 15 (30%) sujeitos afirmam que não tomar café, 13 (26%) tomam dois cafés por dia, 10 (20%) tomam um café por dia, nove (18%) tomam três cafés por dia, dois (4%) tomam quatro cafés por dia e um (2%) toma 6 café por dia (Gráfico 6).

Na Tabela 8 é, ainda, exposta a média de café ingerida por dia pelos 50 participantes do estudo. Neste sentido, em média, os sujeitos tomam 1.54 ± 1.37 cafés por dia.

Tabela 8-Distribuição da amostra de acordo com o número de cafés ingeridos por dia.

	CAFÉ			
	<i>n</i>	%	Média	Desvio Padrão
Quantidade de café por dia				
Não tomo café	15	30.0		
1 café por dia	10	20.0		
2 cafés por dia	13	26.0		
3 cafés por dia	9	18.0	1.54	1.37
4 cafés por dia	2	4.0		
6 cafés por dia	1	2.0		
<i>Total</i>	50	100		

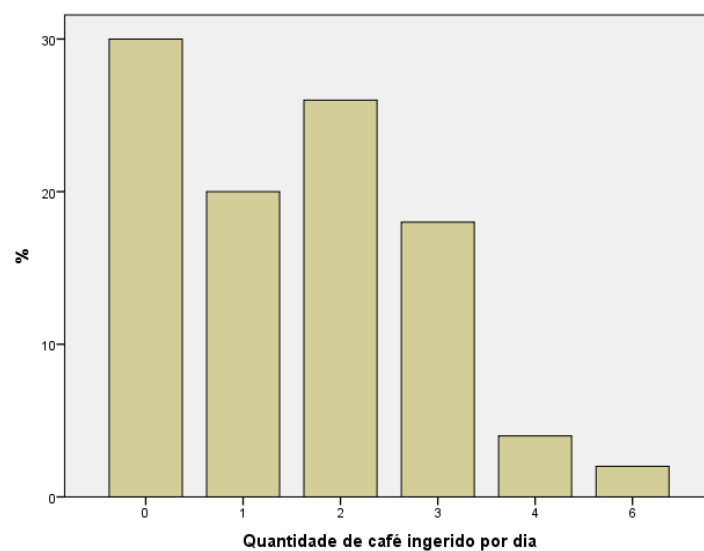


Gráfico 6-Resumo da distribuição da amostra de acordo com o número de cafés ingeridos por dia.

4.1.2 Apresentação de dados das variáveis quantitativas do estudo

4.1.2.1 Gengiva aderida

Antes de se proceder à análise inferencial das variáveis em estudo realizou-se uma estatística descritiva com o intuito de descrever, de forma mais detalhada, as variáveis quantitativas do presente estudo. Face ao exposto, a Tabela 9 revela os dados relativos à gengiva aderida relativamente aos valores de L , a e b .

Os valores de L na gengiva aderida variam entre 65.94 e 150.88, apresentando uma média de 104.42 ± 19.91 e uma mediana de 150.88. A , na gengiva aderida varia entre 14.20 e 169.30, apresenta uma média de 153 ± 20.51 e uma mediana de 169.30. Por último, b na gengiva aderida varia entre 2.26 e 156.03, revela uma média de 143.79 ± 20.59 e uma mediana de 156.03.

Tabela 9-Estatística descritiva das variáveis gengiva aderida $L/a/b$.

VARIÁVEIS	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	MDN	MIN-MÁX
Gengiva aderida L	104.42	19.91	150.88	65.94-150.88
Gengiva aderida a	153.64	20.51	169.30	14.20-169.30
Gengiva aderida b	143.79	20.59	156.03	2.26.156.03

4.1.2.1.1 Gengiva aderida x Sexo

Para se proceder à escolha do teste estatístico mais adequado procedeu-se, primeiramente, à análise da normalidade e homogeneidade para cada grupo amostral. Foi aplicado o teste *Shapiro-Wilk* para verificar a normalidade, uma vez que cada amostra tem menos de 50 sujeitos. Os resultados indicam que apenas para o valor L da gengiva aderida, os dados apresentam uma distribuição normal ($p > .05$) e homogeneidade de variâncias (teste de *Levene*, com $p > .05$). Para esta variável foi assegurada uma estatística paramétrica e para as restantes, uma estatística não paramétrica.

Como se pode constatar na análise da Tabela 10, a distribuição da luminosidade (L) da gengiva aderida ($t_{(48)}=-1.058$; $p=.295$) e da cor a da gengiva aderida ($U=207.000$; $p>.05$) é a mesma entre as categorias da variável sexo, pelo que se retêm as hipóteses nulas (Gráfico 7). Por outro lado, a estatística do teste U (*Mann-Whitney*) indica que a distribuição da cor b na gengiva aderida não é igual entre as categorias, rejeitando-se, desta forma, a hipótese nula ($U=177.500$; $p=.015$). Conclui-se, assim, que na cor b da gengiva aderida, o valor médio é distinto entre os grupos, havendo uma tendência para a dos homens ser superior ($M_{\text{fem}}=142.48$ vs $M_{\text{mas}}=145.74$) (Gráfico 8).

Tabela 10-Estatísticas descritivas e testes de comparação de médias da gengiva aderida $L/a/b$ com o sexo.

VARIÁVEIS	SEXO	N	MÉDIA (DP)	NORMALIDADE		TESTE ESTATÍSTICO	
				S-W	P	t; U	P
Gengiva aderida L	FEMININO	30	101.99 (15.97)	.946	.132	$t_{(48)}=-1.058$	.295
	MASCULINO	20	108.06 (24.69)	.953	.421		
Gengiva aderida a	FEMININO	30	155.41(3.49)	.976	.707	$U=207.000$	.066
	MASCULINO	20	150.99 (32.46)	.350	.000		
Gengiva aderida b	FEMININO	30	142.48 (26.55)	.237	.000	$U=177.500$	.015*
	MASCULINO	20	145.74 (3.22)	.818	.002		

* $p<.05$

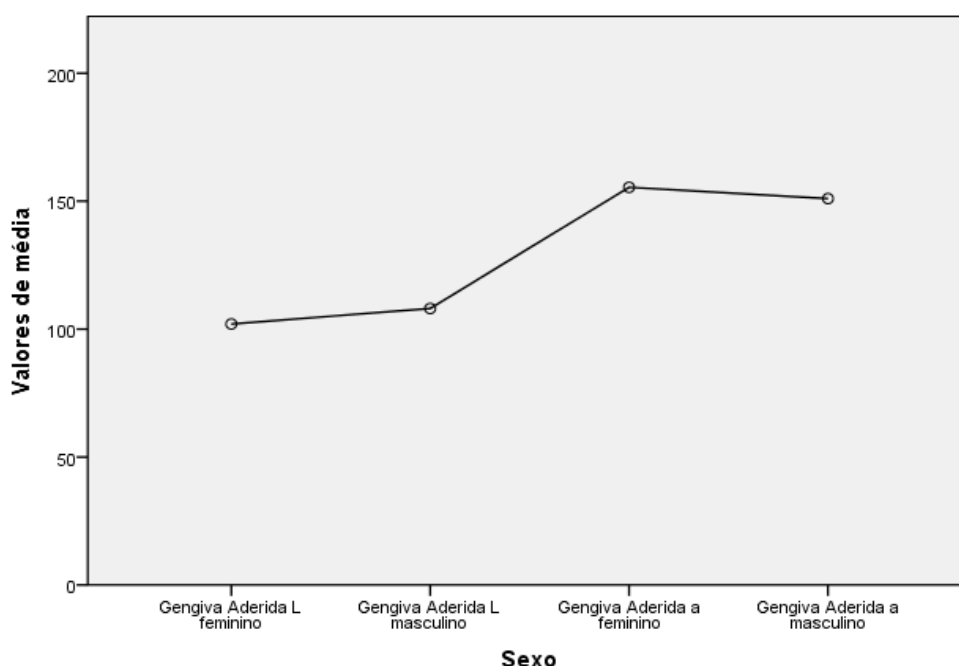


Gráfico 7-Médias da gengiva aderida L e da gengiva aderida a de acordo com o sexo.

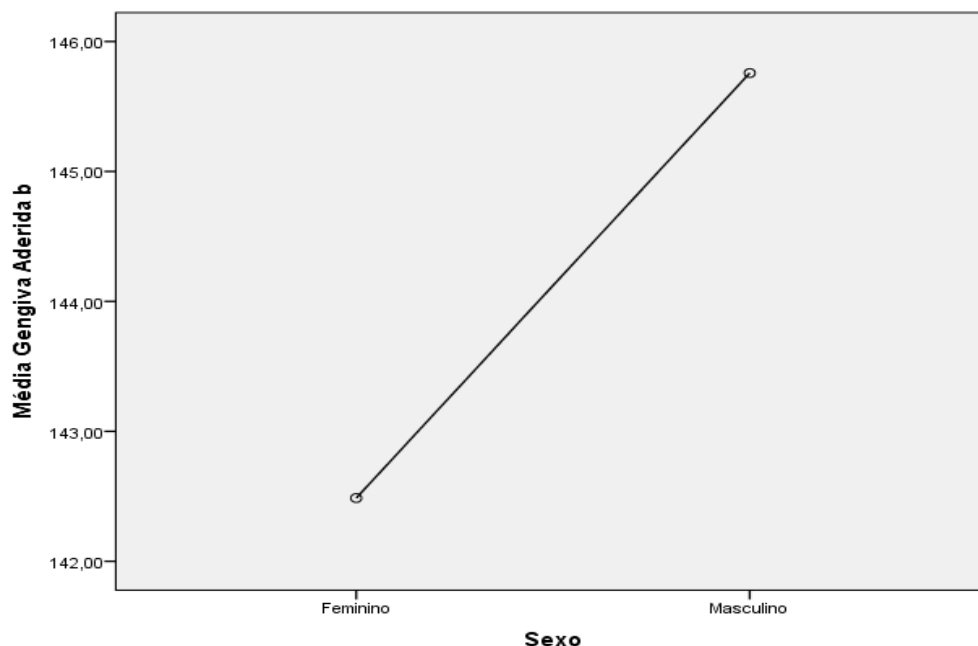


Gráfico 8-Médias da gengiva aderida *b* de acordo com o sexo.

4.1.2.1.2 Gengiva aderida x Fumador

Para se analisar a significância estatística da gengiva aderida para as características *L*, *a* e *b* de acordo com a variável “fumador” recorreu-se ao teste não paramétrico *Kruskal-Wallis*, para comparação de mais de duas amostras independentes, uma vez que a distribuição das variáveis não se revelou nem normal (teste de *Shapiro-Wilk*, com $p < .05$) nem homogênea (teste de *Levene*, com $p < .05$).

Os resultados do teste estatístico, bem como o nível de significância revelam que não se podem rejeitar as hipóteses nulas para os valores de *a* na gengiva aderida ($X^2_{(k-w)} = 1.770$; $p = .413$) nem para os valores de *b* na gengiva aderida ($X^2_{(k-w)} = .168$; $p = .919$), visto as distribuições serem as mesmas entre as categorias da variável “fumador”. Tais resultados são sugestivos de que quer a cor *a*, quer a cor *b* da gengiva aderida, não variam de forma significativa de acordo com o número de cigarros fumados por dia (Tabela 11; Gráfico 9).

No que concerne aos valores de L na gengiva aderida, os resultados são estatisticamente significativos, não se restando a hipótese nula, uma vez que a distribuição da gengiva aderida L é significativamente diferente entre as categorias da variável “fumador” ($X^2_{(K-W)}=7.976$; $p=.019$). Conclui-se, assim, que na gengiva aderida, o valor médio de luminosidade (L) é distinto entre os grupos, havendo uma tendência para a dos sujeitos não fumadores ser superior ($M_{\text{Não}}=108.95$) (Gráfico 10).

Tabela 11-Estatísticas descritivas e testes de comparação de médias da gengiva aderida $L/a/b$ com a variável “fumador”.

VARIÁVEIS	FUMADOR	N	MÉDIA (DP)	NORMALIDADE		TESTE ESTATÍSTICO	
				S-W	P	$X^2_{(K-W)}$	P
Gengiva aderida L	NÃO	37	108.95 (18.74)	.910	.005	$X^2_{(K-W)}=7.976$.019*
	<10 CIGARROS	8	93.50 (18.62)	.909	.346		
	10-20 CIGARROS	5	88.35 (18.38)	.975	.904		
Gengiva aderida a	NÃO	37	156.74 (4.31)	.975	.564	$X^2_{(K-W)}=1.770$.413
	<10 CIGARROS	8	155.49 (3.36)	.816	.043		
	10-20 CIGARROS	5	127.76 (63.51)	.581	.000		
Gengiva aderida b	NÃO	37	143.01 (23.91)	.232	.000	$X^2_{(K-W)}=.168$.919
	<10 CIGARROS	8	146.32 (1.85)	.945	.661		
	10-20 CIGARROS	5	145.53 (4.43)	.876	.292		

* $p<.05$

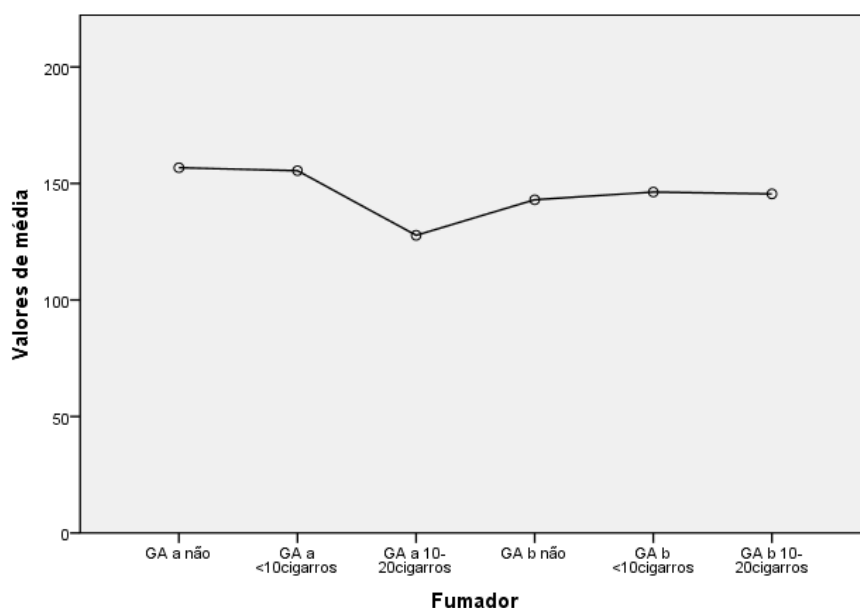


Gráfico 9-Médias da gengiva aderida a e da gengiva aderida b de acordo com a variável “fumador”.

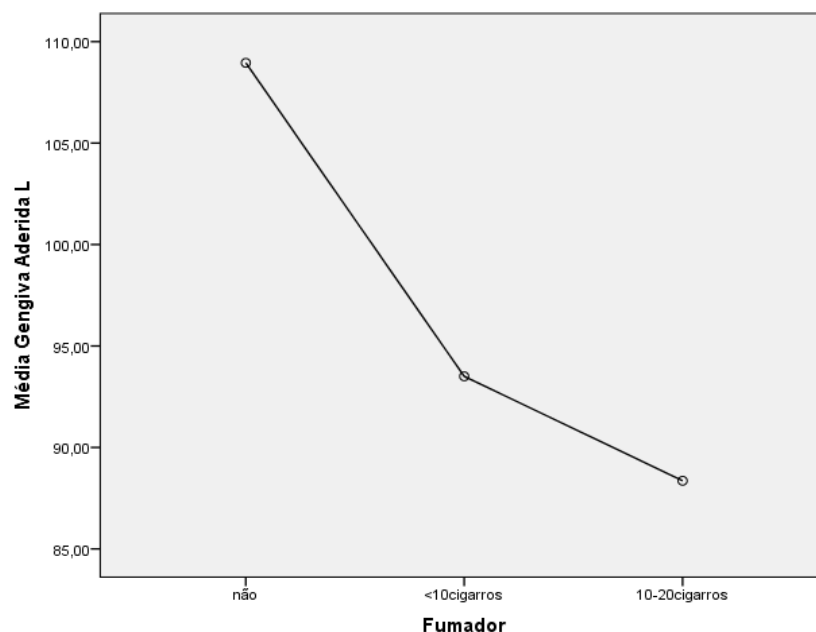


Gráfico 10-Médias da gengiva aderida *L* de acordo com a variável “fumador”.

4.1.2.1.3 Gengiva aderida x Higiene

A comparação entre os valores de *L*, *a* e *b* da gengiva aderida com a variável higiene foi realizada com recurso ao teste U (*Mann-Whitney*), para amostras independentes uma vez que não se verificou nem homogeneidade de variâncias (teste de *Levene*, com $p < .05$), nem normalidade (teste de *Shapiro-Wilk*, com $p < .05$). Sublinha-se que o grupo 1 não entrou na estatística por ser demasiado pequeno para as comparações a realizar ($n=1$).

A estatística do teste U apresenta uma significância elevada, o que não permite rejeitar as hipóteses nulas, isto é, a distribuição da cor *L* da gengiva aderida ($U=290.000$; $p=.936$), da cor *a* da gengiva aderida ($U=273.000$; $p=.671$) e da cor *b* na gengiva aderida ($U=198.000$; $p=.052$) é a mesma entre as categorias da variável higiene. Neste sentido, os valores de *L*, *a* e *b* da gengiva aderida não variam com o nível de higiene (Tabela 12; Gráfico 11).

Tabela 12-Estatísticas descritivas e teste de comparação de médias da gengiva aderida *L/a/b* com a higiene.

VARIÁVEIS	HIGIENE	N	MÉDIA (DP)	NORMALIDADE		TESTE ESTATÍSTICO	
				S-W	P	U	P
Gengiva aderida <i>L</i>	2x dia	21	104.09 (19.59)	.982	.956	U=290.000	.936
	3x dia	28	104.44 (20.82)	.914	.025		
Gengiva aderida <i>a</i>	2x dia	21	149.23 (31.20)	.341	.000	U=273.000	.671
	3x dia	28	156.69 (3.94)	.913	.023		
Gengiva aderida <i>b</i>	2x dia	21	139.10 (31.47)	.303	.000	U=198.000	.052
	3x dia	28	147.19 (2.45)	.848	.001		

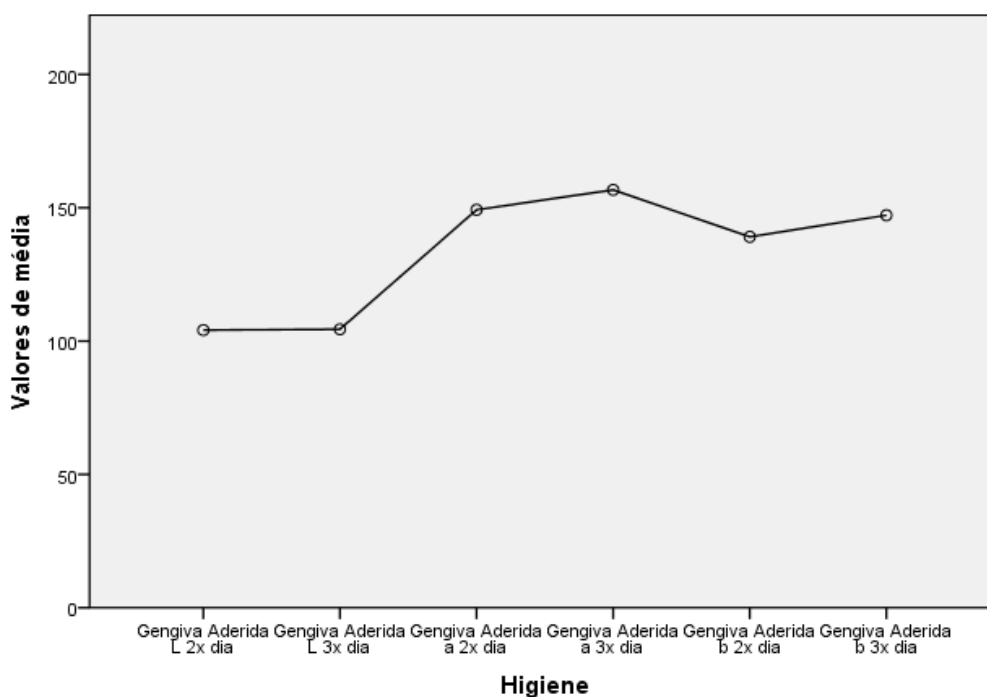


Gráfico 11-Médias da gengiva aderida *L/a/b* de acordo com a higiene.

4.1.2.1.4 Gengiva aderida x Alimentos ácidos

A análise das comparações entre os valores de *L*, *a* e *b* da gengiva aderida com a frequência de ingestão de alimentos ácidos foi iniciada com o estudo da normalidade e homogeneidade das variáveis. Os resultados revelaram-se normais (teste de *Shapiro-Wilk*, com $p > .05$) e homogêneos (teste de *Levene*, com $p > .05$) apenas para o valor da luminosidade (*L*) da

gengiva aderida, pelo que nesta variável foi utilizada a estatística paramétrica do teste F (ANOVA). Para os valores *a* e *b* da gengiva aderida, optou-se por realizar estatísticas não paramétricas, com recurso ao teste *Kruskal-Wallis*. Ressalva-se que o grupo 4 da variável independente foi omissa da estatística por ser constituído por apenas três sujeitos.

Os resultados da distribuição do valor *L* na gengiva aderida ($F_{(2; 44)}=1.472$; $p=.240$), do valor *a* da gengiva aderida ($X^2_{(K-W)}=1.778$; $p=.411$) e de *b* na gengiva aderida ($X^2_{(K-W)}=1.881$; $p=.390$) são idênticos entre as categorias da variável que avalia a frequência de ingestão de alimentos ácidos, pelo que as hipóteses nulas não podem ser rejeitadas. Constata-se, assim, que a cor da gengiva *L*, *a* e *b* não varia de acordo com a ingestão de alimentos ácidos (Tabela 13; Gráfico 12).

Tabela 13-Estatísticas descritivas e teste de comparação de médias da gengiva aderida *L/a/b* de acordo com a ingestão de alimentos ácidos.

VARIÁVEIS	ALIMENTOS ÁCIDOS	N	MÉDIA (DP)	NORMALIDADE		TESTE ESTATÍSTICO	
				S-W	P	F ; $X^2_{(K-W)}$	P
Gengiva aderida <i>L</i>	FREQUENTE	10	98.05 (19.58)	.979	.961	$F_{(2; 44)}=1.472$.240
	OCASIONAL	28	109.00 (21.44)	.941	.117		
	RARAMENTE	9	99.81 (14.35)	.854	.082		
Gengiva aderida <i>a</i>	FREQUENTE	10	142.18 (45.09)	.436	.000	$X^2_{(K-W)}=1.778$.411
	OCASIONAL	28	156.90 (4.76)	.962	.390		
	RARAMENTE	9	155.70 (2.29)	.894	.222		
Gengiva aderida <i>b</i>	FREQUENTE	10	145.46 (3.14)	.933	.481	$X^2_{(K-W)}=1.881$.390
	OCASIONAL	28	147.18 (2.68)	.859	.001		
	RARAMENTE	9	130.71 (48.18)	.411	.000		

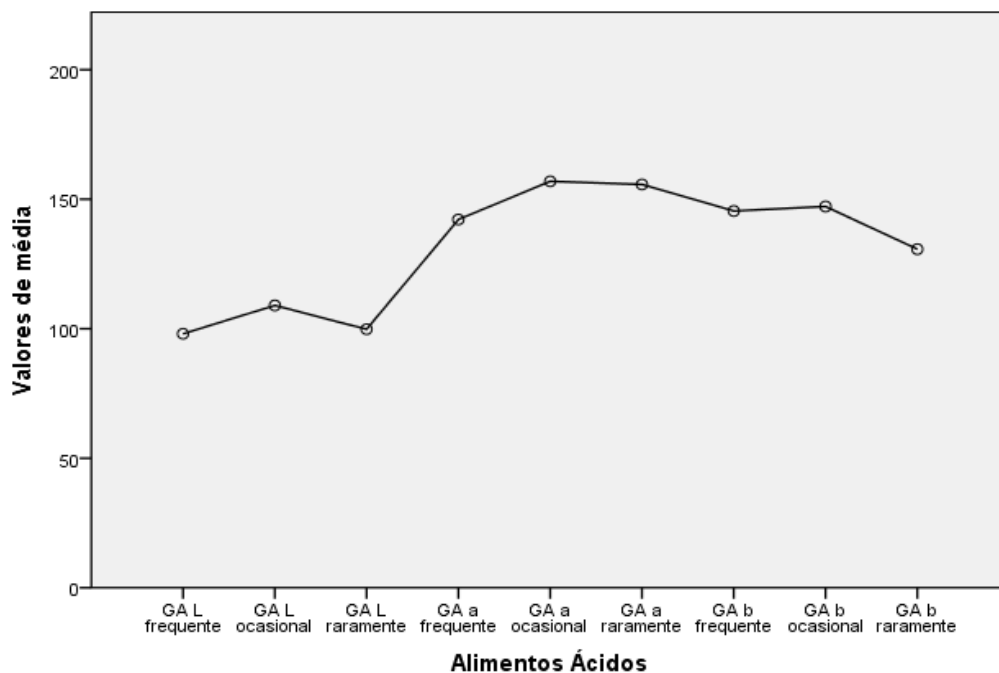


Gráfico 12-Médias da gengiva aderida L/a/b de acordo com a ingestão de alimentos ácidos.

4.1.2.1.5 Gengiva aderida x Café

Para se proceder à análise das variáveis em estudo recorreu-se ao coeficiente de correlação paramétrica *Bravais Pearson*, uma vez que as variáveis são quantitativas e apresentam uma distribuição normal (*Kolmogorov-Smirnov*, com $p > .05$). Esta estatística pretende perceber em que medida as variáveis se encontram relacionadas.

Os resultados indicam que não existem relações estatisticamente significativas entre os valores de *L* da gengiva aderida, os valores de *a* da gengiva aderida e para os valores de *b* da gengiva aderida com o número de cafés ingeridos por dia ($p > .05$) (Tabela 14). Conclui-se, deste modo, que o número de cafés bebidos por dia não se relacionam com variâncias significativas de *L*, *a* e *b* da gengiva aderida.

Tabela 14-Coeficiente de correlação de Bravais Pearson entre a gengiva aderida *L*, *a* e *b* de acordo com o número de cafés ingeridos por dia.

		Nº de cafés por dia
Gengiva aderida <i>L</i>	<i>Correlação de Pearson</i>	-.134
	<i>p</i>	.352
Gengiva aderida <i>a</i>	<i>Correlação de Pearson</i>	.146
	<i>p</i>	.311
Gengiva aderida <i>b</i>	<i>Correlação de Pearson</i>	.171
	<i>p</i>	.235

4.1.2.2 Zona de Transição

À semelhança das variáveis quantitativas anteriores, também nas variáveis que avaliam a zona de transição foi realizada uma estatística descritiva. Neste sentido, Tabela 15 revela os dados descritivos relativos ao valores de *L*, *a* e *b* na zona de transição.

Os valores de *L* da zona de transição variam entre 50.91 e 152.44, apresentando uma média de 86.83±22.66 e uma mediana de 84.29. *A*, na zona de transição varia entre 144.46 e 166.87, apresenta uma média de 155.42±4.80 e uma mediana de 155.31. Por último, os valores de *b* na zona de transição variam entre 138.84 e 154.67, revela uma média de 144.08±2.74 e uma mediana de 144.41.

Tabela 15-Estatística descritiva das variáveis zona de transição *L/ a/ b*.

VARIÁVEIS	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	MDN	MIN-MÁX
Zona Transição <i>L</i>	86.83	22.66	84.29	50.91-152.44
Zona Transição <i>a</i>	155.42	4.80	155.31	144.46-166.87
Zona Transição <i>b</i>	144.08	2.74	144.41	138.84-154.67

4.1.2.2.1 Zona de Transição x Sexo

Primeiramente procedeu-se à análise da normalidade e homogeneidade para cada grupo amostral. Foi aplicado o teste *Shapiro-Wilk* para verificar a normalidade, uma vez que cada amostra tem menos de 50 sujeitos. Os resultados indicam que todos os dados apresentam uma distribuição normal ($p > .05$) e homogeneidade de variâncias (teste de *Levene*, com $p > .05$). Foi, assim, assegurada uma estatística paramétrica para todas as variáveis em estudo.

Como se pode constatar na análise da Tabela 16, a distribuição de *L* na zona de transição ($t_{(48)} = -1.063$; $p = .293$), da cor *a* na zona de transição ($t_{(48)} = -.321$; $p = .750$) e de *b* na zona de transição ($t_{(48)} = .061$; $p = .951$) é a mesma entre as categorias da variável sexo, pelo que se retêm as hipóteses nulas (Gráfico 13). Em suma, na zona de transição, *L*, *a* e *b* não variam, de forma significativa, de acordo com o sexo.

Tabela 16-Estatísticas descritivas e teste de comparação de médias da zona de transição *L/a/b* de acordo com o sexo.

VARIÁVEIS	SEXO	N	MÉDIA (DP)	NORMALIDADE		TESTE ESTATÍSTICO	
				S-W	P	t	P
Zona Transição <i>L</i>	FEMININO	30	80.05 (16.08)	.953	.208	$t_{(48)} = -1.063$	.293
	MASCULINO	20	90.99 (29.98)	.934	.182		
Zona Transição <i>a</i>	FEMININO	30	155.24 (4.18)	.964	.399	$t_{(48)} = -.321$	.750
	MASCULINO	20	155.69 (5.71)	.978	.907		
Zona Transição <i>b</i>	FEMININO	30	144.10 (2.28)	.934	.064	$t_{(48)} = .061$	.951
	MASCULINO	20	144.05 (3.39)	.925	.051		

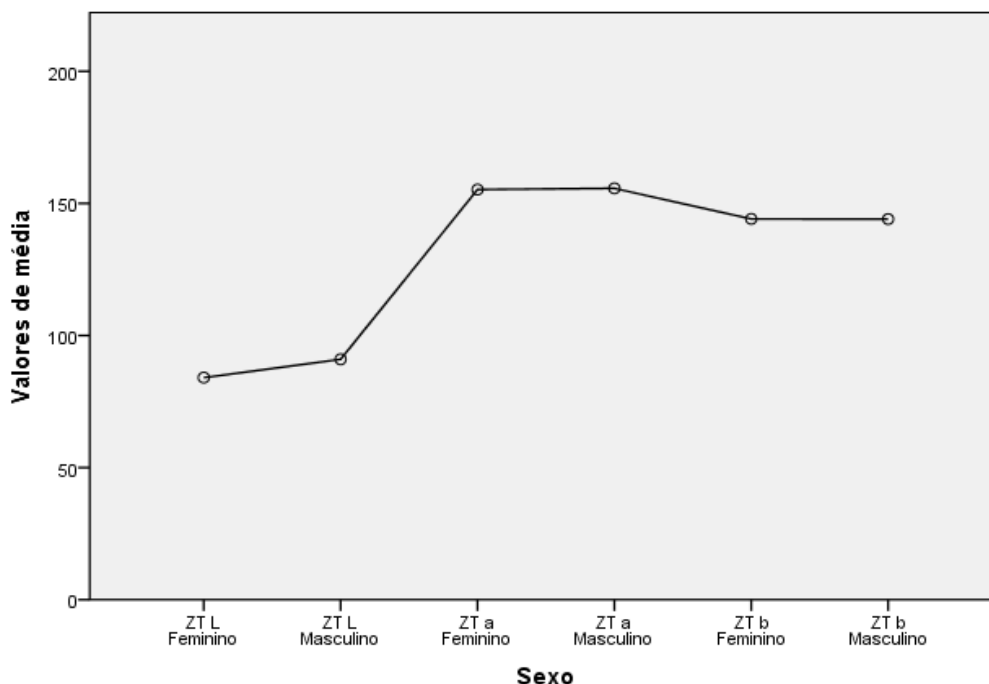


Gráfico 13-Médias da zona de transição $L/a/b$ de acordo com o sexo.

4.1.2.2.2 Zona de Transição x Fumador

Para se analisar a significância estatística de L , a e b na zona de transição, de acordo com a variável “fumador” recorreu-se à estatística F do teste paramétrico ANOVA, que permite comparar mais de duas amostras independentes. A escolha deste teste prendeu-se com o facto de a distribuição das variáveis se revelarem normais (teste de *Shapiro-Wilk*, com $p > .05$) e homogêneas (teste de *Levene*, com $p > .05$).

Os resultados do teste estatístico, bem como o nível de significância revelam que não se pode rejeitar a hipótese nula para os valores de L na zona de transição ($F_{(2,46)}=1.618$; $p=.209$), para os valores de a na zona de transição ($F_{(2,46)}=1.204$; $p=.309$) e para os valores de b na zona de transição ($F_{(2,46)}=.233$; $p=.793$), visto que as distribuições são as mesmas entre as categorias da variável “fumador”.

Tais resultados são sugestivos de que o valor de luminosidade (L) da zona de transição, o valor a da zona de transição a b na zona de transição,

não variam de forma significativa de acordo com o número de cigarros fumados por dia (Tabela 17; Gráfico 14).

Tabela 17-Estatísticas descritivas e teste de comparação de médias da zona de transição L/ a/ b de acordo com o número de cigarros por dia.

VARIÁVEIS	FUMADOR	N	MÉDIA (DP)	NORMALIDADE		TESTE ESTATÍSTICO	
				S-W	P	F	P
Zona de Transição L	NÃO	37	90.20 (22.87)	.923	.064	F _(2; 46) =1.618	.209
	<10 CIGARROS	8	77.63 (19.32)	.951	.723		
	10-20 CIGARROS	5	76.61 (22.85)	.885	.331		
Zona de Transição a	NÃO	37	155.98 (4.70)	.986	.920	F _(2; 46) =1.204	.309
	<10 CIGARROS	8	153.12 (5.35)	.973	.920		
	10-20 CIGARROS	5	154.93 (4.44)	.906	.445		
Zona de Transição b	NÃO	37	144.23 (2.82)	.910	.054	F _(2; 46) =.233	.793
	<10 CIGARROS	8	143.50 (2.49)	.902	.300		
	10-20 CIGARROS	5	143.92 (2.98)	.837	.158		

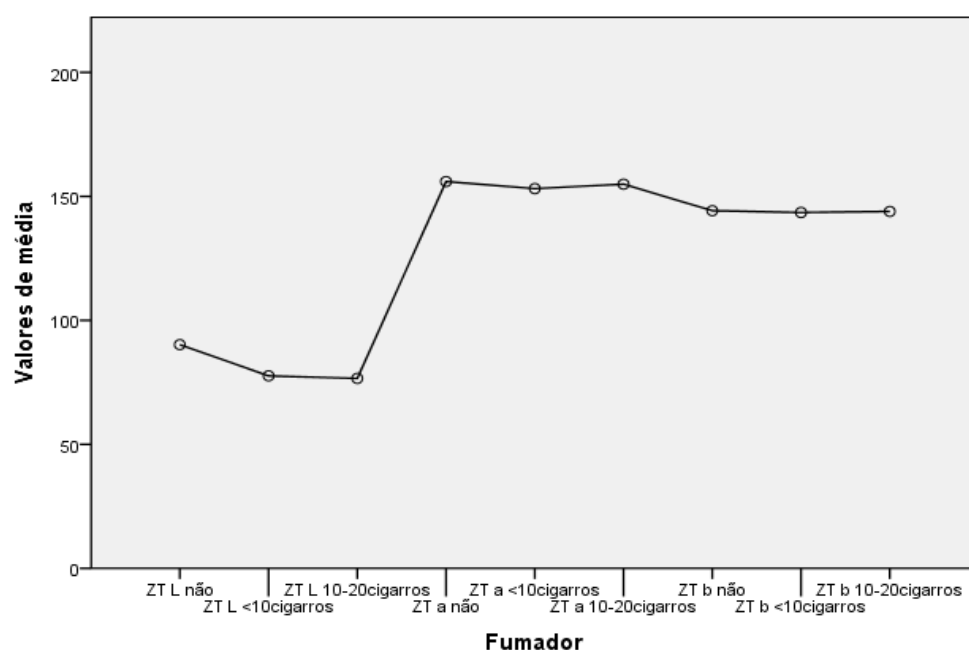


Gráfico 14-Médias da zona de transição L/ a/ b de acordo com o número de cigarros por dia.

4.1.2.2.3 Zona de Transição x Higiene

Para se proceder à escolha da estatística mais adequada, tendo em consideração as variáveis em estudo, procedeu-se ao cálculo da normalidade, assim como da homogeneidade das variâncias. Verifica-se que os resultados demonstram que as variáveis têm uma distribuição normal (teste de *Shapiro-Wilk*, com $p>.05$) e apresentam homogeneidade (teste de *Levene*, com $p>.05$), pelo que foi assegurada a utilização de estatística paramétrica. À semelhança da análise anterior, nesta também se omitiu o grupo 1 por ser demasiado pequeno para as comparações a realizar ($n=1$).

A estatística do teste *t* apresenta uma significância elevada, o que não permite rejeitar as hipóteses nulas, isto é, a distribuição de liminosidade na zona de transição ($t_{(47)}=.154$; $p=.878$), os valores de *a* da zona de transição ($t_{(47)}=.329$; $p=.744$) e os valores de *b* da zona de transição ($t_{(47)}=1.027$; $p=.310$) são os mesmos entre as categorias da variável higiene. Neste sentido, as variáveis *L*, *a* e *b* da zona de transição não varia de acordo com o nível de higiene (Tabela 18; Gráfico 15).

Tabela 18-Estatísticas descritivas e teste de comparação de médias da zona de transição *L/a/b* de acordo com a higiene.

VARIÁVEIS	HIGIENE	N	MÉDIA (DP)	NORMALIDADE		TESTE ESTATÍSTICO	
				S-W	P	t	P
Zona Transição L	2x dia	21	86.02 (19.92)	.947	.305	$t_{(47)}=-.154$	.878
	3x dia	28	87.05 (25.15)	.914	.052		
Zona Transição a	2x dia	21	155.57 (4.86)	.979	.903	$t_{(47)}=.329$	.744
	3x dia	28	155.12 (4.82)	.984	.940		
Zona Transição b	2x dia	21	143.59 (2.55)	.942	.235	$t_{(47)}=-1.027$	.310
	3x dia	28	144.41 (2.91)	.892	.072		

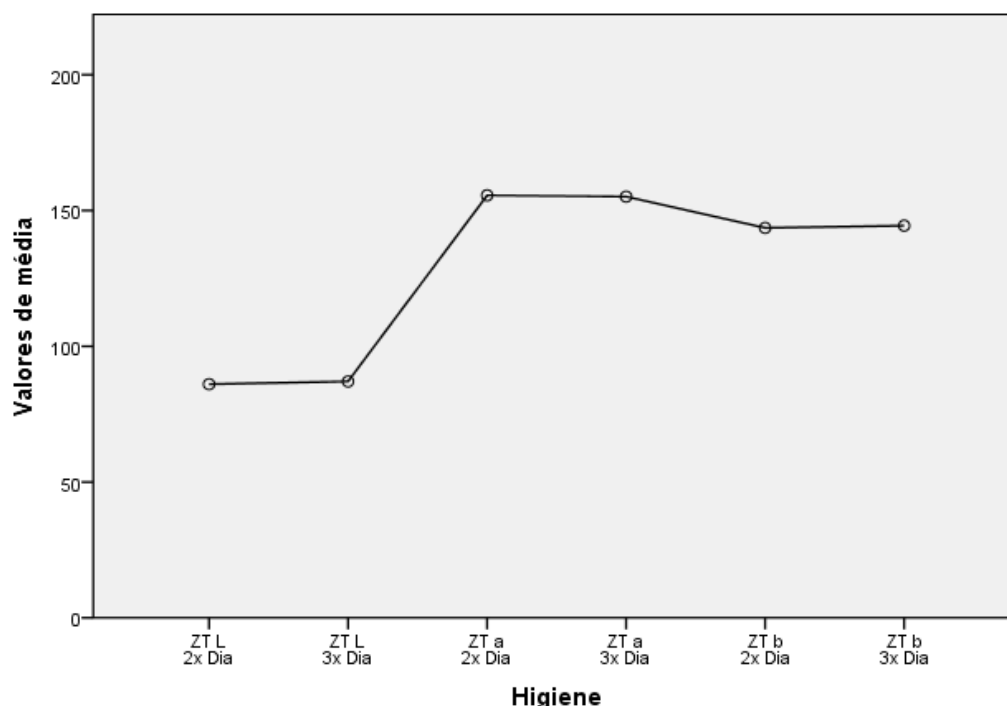


Gráfico 15-Médias da zona de transição L/ a/ b de acordo com a higiene.

4.1.2.2.4 Zona de Transição x Alimentos ácidos

Iniciou-se a análise das variáveis *L*, *a* e *b* na zona de transição estudando a normalidade e homogeneidade da sua distribuição, tendo em conta cada grupo amostral da variável independente. Recorreu-se ao teste *Shapiro-Wilk* e verificou-se que a normalidade está assegurada ($p > .05$), de maneira que se pode depreender que os dados foram retirados de uma distribuição normal. O mesmo se verifica para a homogeneidade de variâncias (teste de *Levene*, com $p > .05$). Face ao exposto recorreu-se à estatística do teste F (ANOVA) para todas as variáveis em estudo, nomeadamente *L*, *a*, e *b* na zona de transição, de acordo com a variável que avalia a frequência de ingestão de alimentos ácidos. À semelhança da análise efetuada anteriormente, também nesta se optou por retirar da estatística o grupo 4 da variável independente por ser constituído por apenas três sujeitos.

Os resultados indicam que a distribuição de *L* na zona de transição ($F_{(2; 44)}=2.500$; $p=.094$), de *a* na zona de transição ($F_{(2; 44)}=.053$; $p=.948$) e de *b* na zona de transição ($F_{(2; 44)}=.469$; $p=.629$) é a mesma entre as categorias da variável que avalia a frequência de ingestão de alimentos ácidos, pelo que as hipóteses nulas não podem ser rejeitadas. Consta-se, assim, que os valores de *L*, *a* e *b* da zona de transição não variam de acordo com a frequência de ingestão de alimentos ácidos (Tabela 19; Gráfico 16).

Tabela 19-Estatísticas descritivas e teste de comparação de médias da zona de transição *L/ a/ b* de acordo com a ingestão de alimentos ácidos.

VARIÁVEIS	ALIMENTOS ÁCIDOS	N	MÉDIA (DP)	NORMALIDADE		TESTE ESTATÍSTICO	
				S-W	P	F	P
Zona de Transição <i>L</i>	FREQUENTE	10	76.20 (19.60)	.911	.290	$F_{(2; 44)}=2.500$.094
	OCASIONAL	28	92.95 (23.96)	.952	.220		
	RARAMENTE	9	82.12 (15.29)	.911	.320		
Zona de Transição <i>a</i>	FREQUENTE	10	155.11 (4.36)	.894	.188	$F_{(2; 44)}=.053$.948
	OCASIONAL	28	155.71 (5.70)	.978	.806		
	RARAMENTE	9	155.54 (4.93)	.945	.631		
Zona de Transição <i>b</i>	FREQUENTE	10	143.42 (2.42)	.950	.666	$F_{(2; 44)}=.469$.629
	OCASIONAL	28	144.38 (3.20)	.917	.092		
	RARAMENTE	9	144.42 (1.45)	.888	.190		

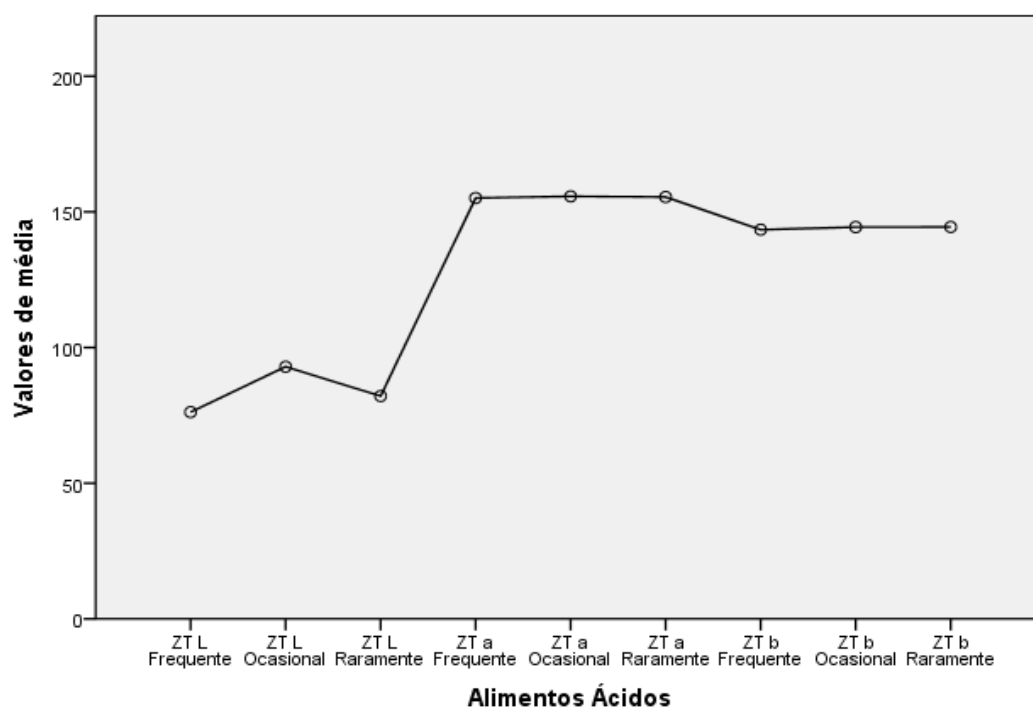


Gráfico 16-Médias da zona de transição *L/ a/ b* de acordo com a ingestão de alimentos ácidos.

4.1.2.2.5 Zona de Transição x Café

Para se proceder à análise das variáveis em estudo recorreu-se ao coeficiente de correlação paramétrica *Bravais Pearson*, uma vez que as variáveis são quantitativas e apresentam uma distribuição normal (*Kolmogorov-Smirnov*, com $p>.05$).

Os resultados indicam que não existem relações estatisticamente significativas entre os valores de *L*, *a* e *b* da zona de transição e o número de cafés ingeridos por dia ($p>.05$) (Tabela 14).

Conclui-se, deste modo, que o número de cafés bebidos por dia não se relacionam com a alteração dos valores de *L*, *a* e *b* da zona de transição.

Tabela 20-Médias da zona de transição *L/ a/ b* de acordo com a ingestão de alimentos ácidos.

		Nº de cafés por dia
Zona de Transição <i>L</i>	<i>Correlação de Pearson</i>	-.156
	<i>p</i>	.296
Zona de Transição <i>a</i>	<i>Correlação de Pearson</i>	-.160
	<i>p</i>	.284
Zona de Transição <i>b</i>	<i>Correlação de Pearson</i>	-.148
	<i>p</i>	.320

4.1.2.3 Gengiva Livre

À semelhança das variáveis quantitativas anteriores, também nas variáveis que avaliam a gengiva livre foi realizada uma estatística descritiva. Neste sentido, Tabela 21 revela os dados descritivos relativos aos valores de *L*, *a* e *b* na gengiva livre.

Os valores de *L* na gengiva livre variam entre 10.99 e 122.91, apresentando uma média de 64.44 ± 22.22 e uma mediana de 153.60. *A*, na gengiva livre, varia entre 145.49 e 169.68, apresenta uma média de 153.60 ± 5.47 e uma mediana de 153.03. Por último, *b*, na gengiva livre, varia

entre 13.46 e 149.91, revela uma média de 137.17 ± 18.14 e uma mediana de 137.17.

Tabela 21-Estatística descritiva das variáveis gengiva livre *L/ a/ b*.

VARIÁVEIS	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	MDN	MIN-MAX
Gengiva livre L	64.44	22.22	153.60	10.99-122.91
Gengiva livre a	153.60	5.47	153.03	145.49-169.68
Gengiva livre b	137.17	18.14	137.17	13.46-149.91

4.1.2.3.1 Gengiva Livre x Sexo

Foi aplicado, numa primeira fase, o teste *Shapiro-Wilk* com o intuito de se verificar a normalidade da distribuição, tendo em conta cada grupo amostral. Os resultados revelam a existência de uma distribuição normal ($p > .05$) e de homogeneidade de variâncias (teste de *Levene*, com $p > .05$). Foi, assim, assegurada uma estatística paramétrica para todas as variáveis em estudo.

Como se pode constatar na análise da Tabela 22, a distribuição dos valores de *L* da gengiva livre ($t_{(48)} = .003$; $p = .998$), de *a* da gengiva livre ($t_{(48)} = -1.690$; $p = .097$) e de *b* da gengiva livre ($t_{(48)} = 1.160$; $p = .252$), são os mesmos entre as categorias da variável sexo, pelo que se retêm as hipóteses nulas (Gráfico 17).

Em suma, os valores de *L*, *a* e *b* da gengiva livre não variam de forma significativa, de acordo com o sexo.

Tabela 22-Estatísticas descritivas e teste de comparação de médias da gengiva livre *L/ a/ b* de acordo com o sexo.

VARIÁVEIS	SEXO	N	MÉDIA (DP)	NORMALIDADE		TESTE ESTATÍSTICO	
				S-W	P	t	P
Gengiva Livre <i>L</i>	FEMININO	30	69.44 (19.35)	.946	.133	$t_{(48)}=-.003$	.998
	MASCULINO	20	69.42 (26.48)	.973	.824		
Gengiva Livre <i>a</i>	FEMININO	30	152.55 (4.26)	.970	.539	$t_{(48)}=-1.690$	.097
	MASCULINO	20	155.18 (6.73)	.941	.248		
Gengiva Livre <i>b</i>	FEMININO	30	134.75 (23.05)	.869	.104	$t_{(48)}=-1.160$	.252
	MASCULINO	20	140.80 (3.86)	.939	.231		

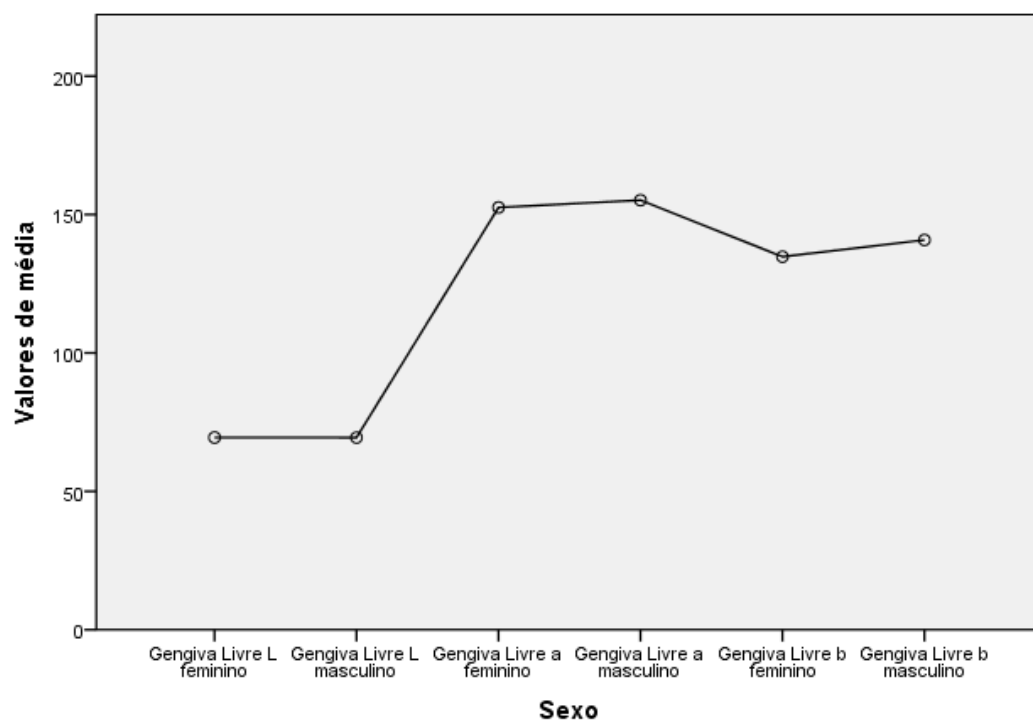


Gráfico 17-Médias da gengiva livre *L/ a/ b* de acordo com o sexo.

4.1.2.3.2 Gengiva Livre x Fumador

Primeiramente, procedeu-se à análise da normalidade das variáveis em estudo verificando-se que a distribuição das variáveis se revela normal (teste de *Shapiro-Wilk*, com $p>.05$) e homogênea (teste de *Levene*, com $p>.05$).

Neste sentido, para se analisar a significância estatística de *L*, *a* e *b* na gengiva livre de acordo com a variável “fumador” recorreu-se à estatística *F* do teste paramétrico ANOVA, que permite comparar mais de duas amostras independentes.

Os resultados do teste estatístico, bem como o nível de significância revelam que não se pode rejeitar a hipótese nula para os valores de luminosidade (*L*) na gengiva livre ($F_{(2,46)}=.719$; $p=.493$), para os valores de *a* da gengiva livre ($F_{(2,46)}=.516$; $p=.600$) e para os valores de *b* na gengiva livre ($F_{(2,46)}=.193$; $p=.825$), visto as distribuições serem as mesmas entre as categorias da variável “fumador”.

Tais resultados são sugestivos de que os valores de *L* da gengiva livre, de *a* da gengiva livre e de *b* da gengiva livre, não variam de forma significativa de acordo com o número de cigarros fumados por dia (Tabela 23; Gráfico 18).

Tabela 23-Estatísticas descritivas e teste de comparação de médias da gengiva livre *L/ a/ b* de acordo com o número de cigarros por dia.

VARIÁVEIS	FUMADOR	N	MÉDIA (DP)	NORMALIDADE		TESTE ESTATÍSTICO	
				S-W	P	F	P
Gengiva Livre <i>L</i>	NÃO	37	71.45 (22.13)	.977	.627	$F_{(2; 46)}=.719$.493
	<10 CIGARROS	8	61.10 (14.60)	.842	.078		
	10-20 CIGARROS	5	67.86 (32.95)	.904	.431		
Gengiva Livre <i>a</i>	NÃO	37	154.07 (5.68)	.948	.082	$F_{(2; 46)}=.516$.600
	<10 CIGARROS	8	152.12 (4.98)	.915	.392		
	10-20 CIGARROS	5	152.51 (4.99)	.941	.675		
Gengiva Livre <i>b</i>	NÃO	37	136.23 (21.04)	.833	.056	$F_{(2; 46)}=.193$.825
	<10 CIGARROS	8	140.32 (2.24)	.856	.110		
	10-20 CIGARROS	5	139.12 (2.17)	.849	.190		

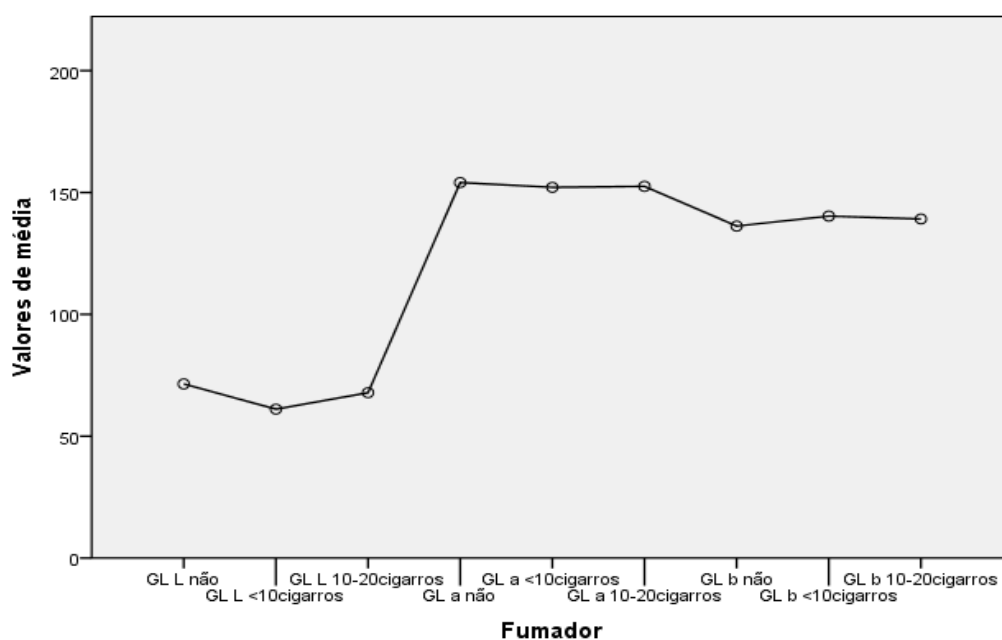


Gráfico 18-Médias da gengiva livre L/a/b de acordo com o número de cigarros por dia.

4.1.2.3.3 Gengiva Livre x Higiene

A comparação dos valores de *L* da gengiva livre, de *a* e de *b* com a variável higiene foi realizada com recurso ao teste *t*, para amostras independentes uma vez que se verificou homogeneidade de variâncias (teste de *Levene*, com $p < .05$) e normalidade da distribuição amostral (teste de *Shapiro-Wilk*, com $p < .05$). Sublinha-se que o grupo 1, à semelhança das análises anteriores, foi omitido da estatística por ser demasiado pequeno para as comparações a realizar ($n=1$).

A estatística do teste *t* apresenta uma significância elevada, o que não permite rejeitar as hipóteses nulas, isto é, a distribuição da *L* da gengiva livre ($t_{(47)} = -.347$; $p = .730$), de *a* da gengiva livre ($t_{(47)} = -.302$; $p = .764$) e de *b* da gengiva livre ($t_{(47)} = .624$; $p = .536$) são os mesmos entre as categorias da variável higiene.

Conclui-se que os valores de *L*, *a* e *b* da gengiva livre não variam com o nível de higiene (Tabela 24; Gráfico 19).

Tabela 24-Estatísticas descritivas e teste de comparação de médias da gengiva livre *L/ a/ b* de acordo com a higiene.

VARIÁVEIS	HIGIENE	N	MÉDIA (DP)	NORMALIDADE		TESTE ESTATÍSTICO	
				S-W	P	t	P
Gengiva Livre <i>L</i>	2x dia	21	67.99 (23.93)	.937	.187	$t_{(47)}=-.347$	.730
	3x dia	28	70.26 (21.61)	.979	.828		
Gengiva Livre <i>a</i>	2x dia	21	153.20 (5.63)	.930	.141	$t_{(47)}=-.302$	.764
	3x dia	28	153.68 (5.42)	.930	.061		
Gengiva Livre <i>b</i>	2x dia	21	139.00 (3.21)	.968	.681	$t_{(47)}=.624$	.536
	3x dia	28	135.68 (24.17)	.987	.789		

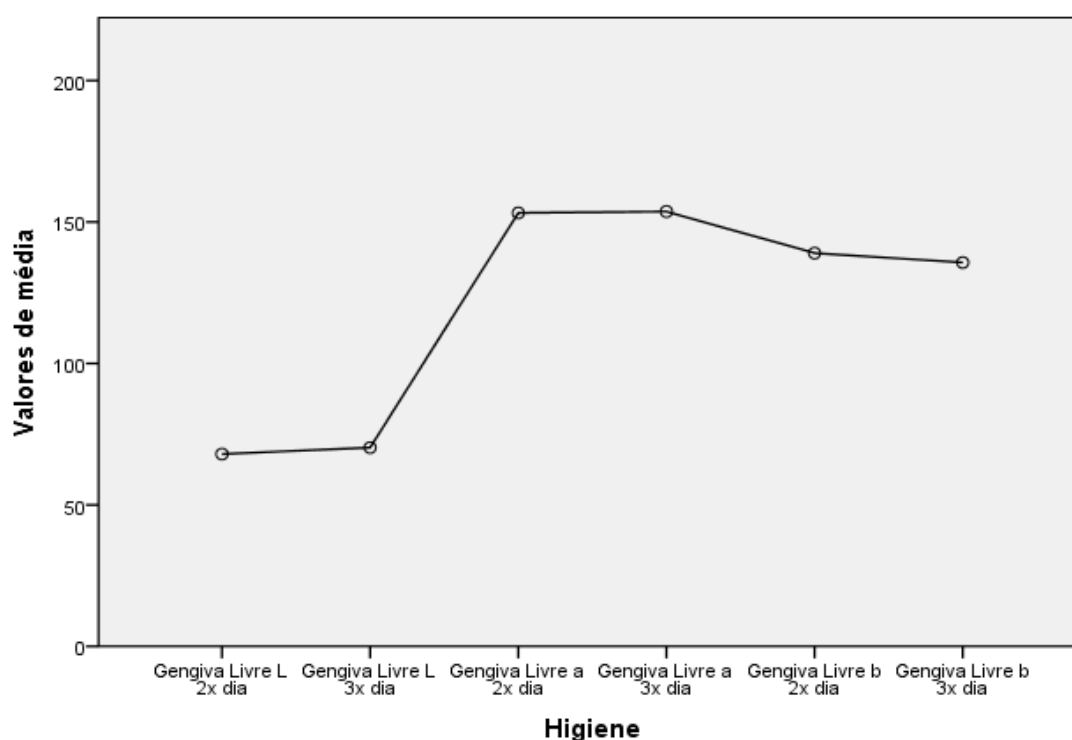


Gráfico 19-Médias da gengiva livre *L/ a/ b* de acordo com a higiene.

4.1.2.3.4 Gengiva Livre x Alimentos ácidos

Iniciou-se a análise das variáveis *L*, *a* e *b* da gengiva livre com o estudo da normalidade da distribuição das mesmas, em função de cada grupo amostral. Para tal recorreu-se ao teste *Shapiro-Wilk* e verificou-se que a normalidade está assegurada ($p>.05$). Os resultados também se revelaram homogêneos (teste de *Levene*, com $p>.05$) pelo que foi utilizada a estatística

paramétrica do teste F (ANOVA). Ressalta-se, uma vez mais, que o grupo 4 da variável independente foi omitido da estatística por ser constituído por apenas três sujeitos.

Os resultados da distribuição de *a* na gengiva livre ($F_{(2; 44)}=1.349$; $p=.270$) e de *b* na gengiva livre ($F_{(2; 44)}=2.279$; $p=.114$) são idênticos entre as categorias da variável que avalia a frequência de ingestão de alimentos ácidos, pelo que as hipóteses nulas não podem ser rejeitadas. Constata-se, assim, que a cor da gengiva livre *a* e *b* não varia de acordo com a ingestão de alimentos ácidos (Tabela 25; Gráfico 20).

Por outro lado, verifica-se que a distribuição da luminosidade (*L*) na gengiva livre, é diferente entre as categorias da variável “ingestão de alimentos ácidos” ($F_{(2; 44)}=3.949$; $p=.026$), rejeitando-se, desta forma, a hipótese nula. Assim, a luminosidade (*L*) da gengiva livre parece variar de forma significativa de acordo com a frequência de ingestão de alimentos ácidos, sendo mais elevada para os sujeitos que afirmam ingerir alimentos ácidos ocasionalmente ($M=75.67$) (Tabela 25).

Tabela 25-Estatísticas descritivas e teste de comparação de médias da gengiva livre *L/ a/ b* de acordo com a frequência de ingestão de alimentos ácidos.

VARIÁVEIS	ALIMENTOS ÁCIDOS	N	MÉDIA (DP)	NORMALIDADE		TESTE ESTATÍSTICO	
				S-W	P	F	P
Gengiva Livre <i>L</i>	FREQUENTE	10	55.85 (24.40)	.607	.607	$F_{(2; 44)}=3.949$.026*
	OCASIONAL	28	75.67 (19.07)	.970	.584		
	RARAMENTE	9	66.11 (14.65)	.918	.373		
Gengiva Livre <i>a</i>	FREQUENTE	10	152.69 (5.00)	.938	.526	$F_{(2; 44)}=1.349$.270
	OCASIONAL	28	154.91 (6.26)	.961	.377		
	RARAMENTE	9	151.85 (2.15)	.933	.507		
Gengiva Livre <i>b</i>	FREQUENTE	10	126.36 (39.76)	.826	.129	$F_{(2; 44)}=2.279$.114
	OCASIONAL	28	140.64 (3.53)	.963	.406		
	RARAMENTE	9	138.02 (2.34)	.939	.574		

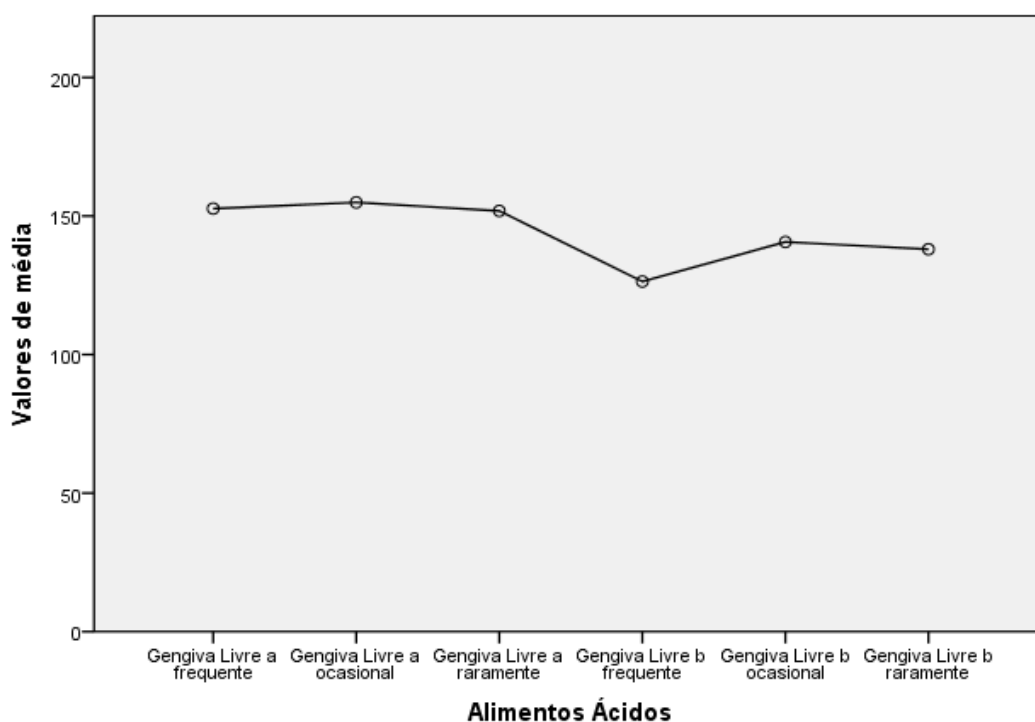


Gráfico 20-Médias da gengiva livre a/ b de acordo com a frequência de ingestão de alimentos ácidos.

O teste de comparação múltipla permite confirmar que é entre os grupos “frequente” (M=55.85) e “ocasional” (M=75.67) que se encontram as diferenças com significado estatístico ($p=.026$) (Tabela 26; Gráfico 21).

Tabela 26-Comparações múltiplas das médias dos valores da gengiva livre L nos grupos amostrais da frequência de ingestão de alimentos ácidos.

FREQUÊNCIA (I)	FREQUÊNCIA (J)	MÉDIA DAS DIFERENÇAS (I-J)	DESVIO PADRÃO	P
FREQUENTE	OCASIONAL	-19.82321	7.21	.026*
	RARAMENTE	-10.26556	9.00	.781
OCASIONAL	FREQUENTE	19.82321	7.21	.026*
	RARAMENTE	9.55766	7.50	.629
RARAMENTE	FREQUENTE	10.26556	9.00	.781
	OCASIONAL	-9.55766	7.50	.629

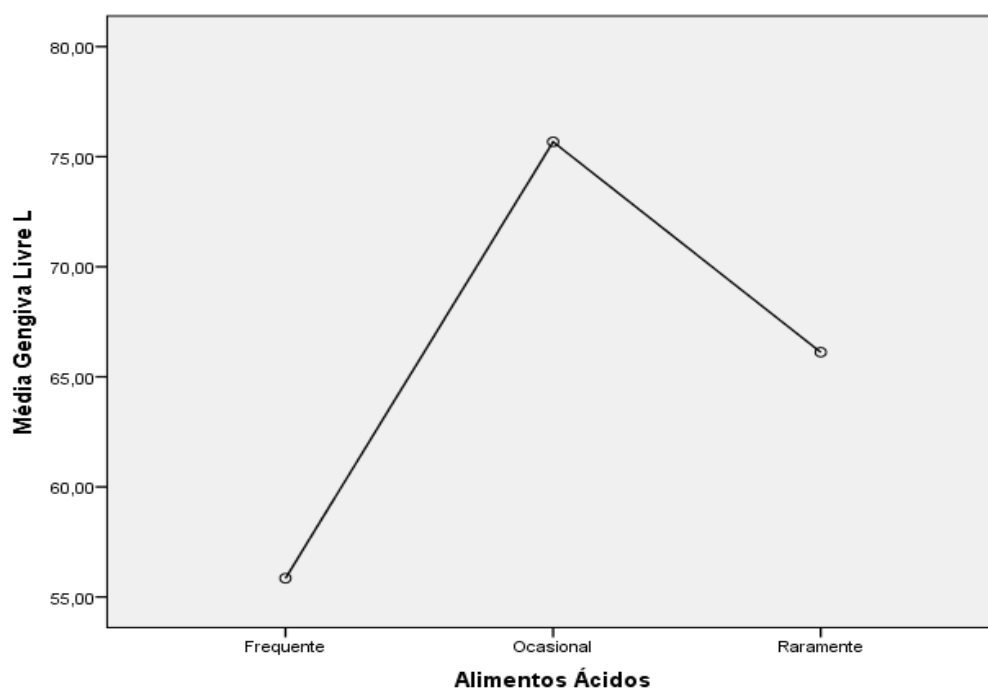


Gráfico 21-Médias da gengiva livre L de acordo com a frequência de ingestão de alimentos ácidos

4.1.2.3.5 Gengiva Livre x Café

Para se proceder à análise das variáveis em estudo recorreu-se ao coeficiente de correlação paramétrica *Bravais Pearson*, uma vez que as variáveis são quantitativas e apresentam uma distribuição normal (*Kolmogorov-Smirnov*, com $p > .05$).

Os resultados indicam que não existem relações estatisticamente significativas entre a os valores de *L*, *a* e *b* da gengiva livre e o número de cafés ingeridos por dia ($p > .05$) (Tabela 27).

Conclui-se, deste modo, que o número de cafés bebidos por dia não se relacionam com a cor da gengiva livre.

Tabela 27-Coeficiente de correlação de Bravais Pearson entre a zona de transição *L*, *a* e *b* de acordo com o número de cafés ingeridos por dia.

		Nº de cafés por dia
Gengiva Livre <i>L</i>	<i>Correlação de Pearson</i>	-.069
	<i>p</i>	.647
Gengiva Livre <i>a</i>	<i>Correlação de Pearson</i>	-.070
	<i>p</i>	.641
Gengiva Livre <i>b</i>	<i>Correlação de Pearson</i>	-.181
	<i>p</i>	.223

Discussão

5. Discussão

A aparência estética desempenha um papel fundamental na aceitação de uma reabilitação protética por parte do paciente.⁽¹⁾ Para além da cor dos dentes, a cor da gengiva tem um papel muito importante na reabilitação estética no tratamento dento-alveolar.⁽²⁾ No entanto, em contraste com o aperfeiçoamento dos "brancos" na estética de trabalho protético, raramente é praticada a caracterização individual das bases da prótese de maneira a obter uma equivalência com os tecidos moles intraorais.^(1, 99, 100)

A gengiva é definida como um tom rosa pálido, ou um rosa coral, ou rosa salmão em pessoas com pele mais escura.^(3, 4) Esta variação de cor pode depender de vários fatores, alguns dos quais foram abordados neste estudo. Já foram realizadas, por alguns autores, várias tentativas de medir a cor da gengiva de diferentes maneiras.⁽¹⁰¹⁾ Preston *et al*⁽¹⁰²⁾, em 1980 constatarem que a percepção de cor difere entre grupos de idade e relacionaram defeitos de percepção de cor com o sexo, sendo que consideraram as mulheres mais conscientes nesse ponto relativamente aos homens.⁽¹⁰²⁾

Espectrofotômetros de observação e colorímetros também foram métodos utilizados para a medição da cor da gengiva.⁽³⁾ Em 1991, Hammad *et al*⁽¹⁰³⁾ verificou que a nível clínico, a utilização colorímetros e espectrofotômetros não é praticada devido à extrema necessidade de precisão na sua utilização.⁽¹⁰³⁾

Como as medições de cores com um colorímetro são principalmente invasivas e as medições do espectrofotómetro geram efeitos de perda de margem^(3, 104), no nosso estudo foi escolhido um procedimento de medição alternativo em fotografias obtidas com uma câmara digital.^(3, 105)

Para a realização da análise das fotografias, foram definidos 3 grupos: gengiva aderida, zona de transição e gengiva livre apenas da zona anterior da maxila. Outros autores como Jones *et al*⁽¹⁰¹⁾ aplicaram uma metodologia diferente, selecionando um quadrante de forma aleatória e medindo a mucosa alveolar, a gengiva aderida e a papila mesial na área do incisivo central.

Depois das recolhas fotográficas, da recolha dos questionários e de definidas as zonas a medir, foram definidos os testes e estudos que iriam ser realizados, seguidos de uma análise dos dados.

No estudo de Heydecke, G *et al* ⁽⁸¹⁾, as informações recolhidas dos pacientes foram a idade, o género, a cor da pele, a ingestão de flúor, os hábitos de higiene oral, a presença ou não de restauração protética e os hábitos alimentares (vegetarianismo, consumo de café e consumo de alimentos ácidos). ⁽⁸¹⁾ No presente estudo, a cor da pele não foi estudado pois foi apenas realizado em indivíduos de raça caucasiana. Também não foi estudada a ingestão de flúor. Nos hábitos alimentares, foram apenas recolhidas informações referentes ao consumo do café e à ingestão de alimentos ácidos.

Quanto à relação entre o sexo e a cor da gengiva aderida, neste estudo observou-se que o valor médio de *b* é distinto entre os grupos, havendo uma tendência para a dos homens ser maior ($M_{\text{fem}}=142.48$ vs $M_{\text{mas}}=145.74$). O mesmo não se verificou nem na zona de transição, nem na gengiva livre, sendo que não se verificam variâncias significativas. Em 2005, Heydecke, G *et al* ⁽⁸¹⁾, verificaram, através de comparação com estudos anteriores que havia pequenas influências do sexo e da idade na cor da mucosa da gengiva. Constataram valores de *b* elevados, sendo que havia maiores quantidades de amarelo no sexo feminino e de azul no sexo masculino. Verificaram também que a mucosa da gengiva do sexo masculino é mais luminosa, ⁽⁸¹⁾ o mesmo não se conseguiu verificar no nosso estudo. Ponnaiyan *et al* ⁽⁵⁹⁾, verificaram que não há uma correlação significativa entre o sexo e a distribuição de pigmentação gengival. ⁽⁵⁹⁾

Relativamente à análise da influência do tabaco na cor da gengiva aderida, verificamos que apenas se verificam alterações quando estudamos a luminosidade (*L*), onde se obteve valores estatisticamente significativos, sendo que houve uma tendência para que a luminosidade dos sujeitos não fumadores seja superior (ou seja, mais clara). Na zona de transição, tal como na gengiva livre, não houve variância significativa para os valores de *L* *a* e *b* na relação com o número de cigarros fumados por dia.

No estudo de Jones *et al* ⁽¹⁰¹⁾, também se verifica que a luminosidade (*L*) é influenciada pelo tabagismo. Heydecke, G *et al* ⁽⁸¹⁾ também descobriram

efeitos do tabaco na luminosidade da gengiva. Em 1966, Mulcahy et al ⁽¹⁰⁶⁾, definiram que, nos fumadores, a influência local de nicotina e de alcatrão de aumenta o tónus vascular e a pressão sanguínea e reduz a circulação nos tecidos.^(81, 106)

O grupo de pacientes que lava os dentes uma vez por dia, por ser de apenas um elemento, não foi considerado para as comparações a realizar relativamente à higienização e à cor da gengiva. No presente estudo, não se verificou alteração da cor da gengiva relacionada com a escovagem na gengiva aderida e na zona de transição. O mesmo se verifica na comparação com a gengiva livre. No estudo de Heydecke, G et al⁽⁸¹⁾ verificou-se que a escovagem regular tem alguma influência na cor da mucosa gengival. Os pacientes que escovam os dentes mais do que duas vezes por dia, tinham a gengiva mais clara. Continha pequenas quantidades de vermelho e azul. Ambos os fatores poderia ser associada com a redução da perfusão dos vasos capilares.⁽⁸¹⁾

Ao analisar os questionários, foi removido o grupo 4, referente aos pacientes que nunca consomem alimentos ácidos pois era apenas constituído por 3 indivíduos. Constatou-se no presente estudo que não há variância significativa entre os pacientes que ingerem frequentemente, ocasionalmente ou raramente alimentos ácidos. O mesmo se constatou ao analisar a zona de transição. Ao ser analisada a gengiva livre, verificou-se que varia significativamente de acordo com a ingestão de alimentos ácidos, sendo que a luminosidade (*L*) é mais elevada nos pacientes que afirmam ingerir alimentos ácidos ocasionalmente. No estudo de Heydecke, G et al ⁽⁸¹⁾, a ingestão de alimentos ácidos foi significativamente associada à luminosidade (*L*) na gengiva aderida e na papila.⁽⁸¹⁾

Não existem relações estatisticamente significativas entre os valores de *L*, *a* e *b* da gengiva aderida com o número de cafés consumidos por dia. O mesmo se verificou para a zona de transição e para a gengiva livre. Este parâmetro não foi possível corroborar devido à escassez de estudos relacionados com esta interação.

O nosso estudo apresenta algumas limitações que importa referir e discutir. A amostra por nós utilizada poderá estar condicionada devido ao facto de ser constituída por pacientes num intervalo de idades,

maioritariamente entre os 20 e os 25 anos, apenas seis participantes têm mais do que 25 anos, sendo que a maioria são estudantes de medicina dentária, isto é, temos muito pouca variedade populacional e estes estão cientes dos cuidados necessários com a sua higiene oral.

O objetivo desta análise foi caracterizar a cor da gengiva e perceber a influência que alguns factores tinham nesta mesma cor.

Quanto ao objetivo, determinar a cor da gengiva aderida, zona de transição e gengiva livre de indivíduos caucasianos usando uma escala CIELab e um programa informático Adobe Photoshop®, não houve dados suficientes para o poder cumprir.

Conclusão

6. Conclusão

Com base nos resultados obtidos neste estudo sobre a relação entre a cor da gengiva do sector anterior maxilar com o género, o consumo de tabaco, a escovagem diária dos dentes, a ingestão de alimentos ácidos e o consumo de café, podemos concluir que:

- o sexo influencia a cor da gengiva;
- o tabaco influencia a cor da gengiva;
- o consumo de alimentos ácidos influencia a cor da gengiva.

Não foi possível, por falta de dados para determinar a cor da gengiva aderida, zona de transição e gengiva livre de indivíduos caucasianos usando uma escala CIELab e um programa informático Adobe Photoshop®, não houve dados suficientes para o poder cumprir.

Bibliografia

7. Bibliografia

1. Schnitzer S, Turp JC, Heydecke G. Color distribution and visual color assessment of human gingiva and mucosa: a systematic review of the literature. *The International journal of prosthodontics*. 2004;17(3):327-32.
2. Kleinheinz J, Buchter A, Fillies T, Joos U. Vascular basis of mucosal color. *Head & face medicine*. 2005;1:4.
3. Denissen H, Kuijkens A, Dozic A. A photographic method to measure the colour characteristics of healthy gingiva. *International journal of dental hygiene*. 2007;5(1):22-6.
4. Peeran SW, Ramalingam K, Peeran SA, Altaher OB, Alsaïd FM, Mugrabi MH. Gingival pigmentation index proposal of a new index with a brief review of current indices. *European journal of dentistry*. 2014;8(2):287-90.
5. Dosumu OO, Dosumu EB. Gingival tissue color related with facial skin and acrylic resin denture base color in a Nigerian population. *African Journal of Biomedical Research*. 2013;13(2):107-11.
6. Kumar M, Bandyopadhyay P, Kundu D, Mishra L. Cryosurgery by tetrafluoroethane: An answer to black gums. *Journal of Indian Society of Periodontology*. 2013;17(2):257-60.
7. Glickman I, de Grandi MBG, Carranza FA. *Periodontología clínica: Interamericana*; 1974.
8. Jan Lindhe NPL, Thorkild Karring. *Clinical Periodontology and Implant Dentistry* 2008.
9. Sanavi F, Weisgold AS, Rose LF. Biologic width and its relation to periodontal biotypes. *Journal of esthetic dentistry*. 1998;10(3):157-63.
10. Douglas A. Skoog FJH, Stanley R. Crouch. *Principles of Instrumental Analysis* 2007.
11. Fischer KR, Grill E, Jockel-Schneider Y, Bechtold M, Schlagenhaut U, Fickel S. On the relationship between gingival biotypes and supracrestal gingival height, crown form and papilla height. *Clinical oral implants research*. 2014;25(8):894-8.
12. Schroeder HE, Listgarten MA. The gingival tissues: the architecture of periodontal protection. *Periodontology* 2000. 1997;13:91-120.
13. Orban B. Clinical and histologic study of the surface characteristics of the gingiva. *Oral surgery, oral medicine, and oral pathology*. 1948;1(9):827-41.
14. Chavrier C, Couble ML, Magloire H, Grimaud JA. Connective tissue organization of healthy human gingiva. Ultrastructural localization of collagen types I-III-IV. *Journal of periodontal research*. 1984;19(3):221-9.
15. Kolte R, Kolte A, Mahajan A. Assessment of gingival thickness with regards to age, gender and arch location. *Journal of Indian Society of Periodontology*. 2014;18(4):478-81.
16. Castelli W. Vascular architecture of the human adult mandible. *Journal of dental research*. 1963;42:786-92.
17. Madukwe IU. Anatomy of the periodontium: A biological basis for radiographic evaluation of periradicular pathology. *Journal of Dentistry and Oral Hygiene*. 2014;6.

18. Bosshardt DD, Selvig KA. Dental cementum: the dynamic tissue covering of the root. *Periodontology* 2000. 1997;13:41-75.
19. DIEKWISCH TGH. *Developmental Biology of Cementum*. 2001.
20. Arzate H, Zeichner-David M, Mercado-Celis G. Cementum proteins: role in cementogenesis, biomineralization, periodontium formation and regeneration. *Periodontology* 2000. 2015;67(1):211-33.
21. Buckwalter JA, Glimcher MJ, Cooper RR, Recker R. Bone biology. I: Structure, blood supply, cells, matrix, and mineralization. *Instructional course lectures*. 1996;45:371-86.
22. Vandana KL, Savitha B. Thickness of gingiva in association with age, gender and dental arch location. *Journal of clinical periodontology*. 2005;32(7):828-30.
23. Muller HP, Eger T. Gingival phenotypes in young male adults. *Journal of clinical periodontology*. 1997;24(1):65-71.
24. Seibert J LJ. *Esthetics and periodontal therapy Textbook of Clinical Periodontology* ed1989.
25. Kao RT, Fagan MC, Conte GJ. Thick vs. thin gingival biotypes: a key determinant in treatment planning for dental implants. *Journal of the California Dental Association*. 2008;36(3):193-8.
26. Stellini E, Comuzzi L, Mazzocco F, Parente N, Gobbato L. Relationships between different tooth shapes and patient's periodontal phenotype. *Journal of periodontal research*. 2013;48(5):657-62.
27. Shuster S, Black MM, McVitie E. The influence of age and sex on skin thickness, skin collagen and density. *The British journal of dermatology*. 1975;93(6):639-43.
28. Peixoto A, Marques TM, Correia A. Gingival biotype characterization--a study in a Portuguese sample. *The international journal of esthetic dentistry*. 2015;10(4):534-46.
29. Muller HP, Heinecke A, Schaller N, Eger T. Masticatory mucosa in subjects with different periodontal phenotypes. *Journal of clinical periodontology*. 2000;27(9):621-6.
30. Chou YH, Tsai CC, Wang JC, Ho YP, Ho KY, Tseng CC. New classification of crown forms and gingival characteristics in taiwanese. *The open dentistry journal*. 2008;2:114-9.
31. Ahmad I. Anterior dental aesthetics: gingival perspective. *British dental journal*. 2005;199(4):195-202.
32. Eghbali A, De Rouck T, De Bruyn H, Cosyn J. The gingival biotype assessed by experienced and inexperienced clinicians. *Journal of clinical periodontology*. 2009;36(11):958-63.
33. Lee A, Fu JH, Wang HL. Soft tissue biotype affects implant success. *Implant dentistry*. 2011;20(3):e38-47.
34. Bashutski JD, Wang HL. Common implant esthetic complications. *Implant dentistry*. 2007;16(4):340-8.
35. Esfahrood ZR, Kadkhodazadeh M, Talebi Ardakani MR. Gingival biotype: a review. *General dentistry*. 2013;61(4):14-7.
36. Kao RT, Pasquinelli K. Thick vs. thin gingival tissue: a key determinant in tissue response to disease and restorative treatment. *Journal of the California Dental Association*. 2002;30(7):521-6.

37. Kois JC. The restorative-periodontal interface: biological parameters. *Periodontology* 2000. 1996;11:29-38.
38. Fradeani M. Rehabilitación Estética en Prostodoncia Fija 2008. 243-322 p.
39. De Rouck T, Eghbali R, Collys K, De Bruyn H, Cosyn J. The gingival biotype revisited: transparency of the periodontal probe through the gingival margin as a method to discriminate thin from thick gingiva. *Journal of clinical periodontology*. 2009;36(5):428-33.
40. Polack MA, Mahn DH. Biotype change for the esthetic rehabilitation of the smile. *Journal of esthetic and restorative dentistry : official publication of the American Academy of Esthetic Dentistry [et al]*. 2013;25(3):177-86.
41. Parraga CA, Akbarinia A. NICE: A Computational Solution to Close the Gap from Colour Perception to Colour Categorization. *PLoS ONE*. 2016;11(3).
42. Boynton RM. Human Color Perception. In: Leibovic KN, editor. *Science of Vision*. New York, NY: Springer New York; 1990. p. 211-53.
43. Weinstein I. THE COLOUR HANDBOOK: How to Use Color in Commerce and Industry, by E. P. Danger, Gower Technical Press, England, 1987, 687 pp., no price given. *Color Research & Application*. 1989;14(5):272-3.
44. Ronchi V. *Optics: The science of vision*: Dover Publications; 1991.
45. Stiles WG. *Color Science: Concepts and Methods, Quantitative Data and Formulae*. 2 ed 2000 August 2000. 968 p.
46. Lammens JMG. A computational model of color perception and color naming: State University of New York at Buffalo; 1995.
47. Levkowitz H. *Color Theory and Modeling for Computer Graphics, Visualization, and Multimedia Applications*: Springer US; 1997.
48. Berns RS. *Principles of color technology*. 3 ed 2000.
49. Richard S. Hunter RWH. *The measurement of appearance*. 2 ed 1987.
50. Weatherall IL, Coombs BD. Skin color measurements in terms of CIELAB color space values. *The Journal of investigative dermatology*. 1992;99(4):468-73.
51. Aloimonos JY, Shulman D. Integration of visual modules: an extension of the Marr paradigm: Academic Press Professional, Inc.; 1989. 322 p.
52. Andreottola MA. Color hard-copy devices. In: Durrett HJ, editor. *Color and the computer*: Academic Press Professional, Inc.; 1987. p. 221-40.
53. Munsell AH. *A Color Notation*: G. H. Ellis Co.; 1905.
54. Berk T, Brownston L, Kaufman A. A New Color-Naming System for Graphics Languages. *IEEE Comput Graph Appl*. 1982;2(3):37-44.
55. Wright WD. *Measurement of Colour*. 4 ed 1969.
56. Dummett CO. Abnormal color changes in the gingivae. *Oral surgery, oral medicine, and oral pathology*. 1949;2(5):649-69.
57. Dummett CO, Barrens G. Pigmentation of the oral tissues: a review of the literature. *Journal of periodontology*. 1967;38(5):369-78.
58. Dummett CO. The relationship between physiologic pigmentation in the oral and cutaneous tissues of the Negro. *American journal of physical anthropology*. 1947;5(2):235.
59. Ponnaiyan D, Jegadeesan V, Perumal G, Anusha A. Correlating skin color with gingival pigmentation patterns in South Indians - a cross sectional study. *Oral health and dental management*. 2014;13(1):132-6.
60. Eisen D. Disorders of pigmentation in the oral cavity. *Clinics in Dermatology*. 18(5):579-87.

61. Cicek Y, Ertas U. The normal and pathological pigmentation of oral mucous membrane: a review. *The journal of contemporary dental practice*. 2003;4(3):76-86.
62. Hajifattahi F, Azarshab M, Haghgoo R, Lesan S. Evaluation of the Relationship between Passive Smoking and Oral Pigmentation in Children. *Journal of dentistry (Tehran, Iran)*. 2010;7(3):119-23.
63. Dummett CO, Barends G. Oromucosal pigmentation: an updated literary review. *Journal of periodontology*. 1971;42(11):726-36.
64. Moravej-Salehi E, Moravej-Salehi E, Hajifattahi F. Relationship of Gingival Pigmentation with Passive Smoking in Women. *Tanaffos*. 2015;14(2):107-14.
65. RE L. *Burkets oral medicine: diagnosis & treatment*. 10 ed 2003.
66. Soliman MM, Al Thomali Y, Al Shammrani A, El Gazaerly H. The use of soft tissue diode laser in the treatment of oral hyper pigmentation. *International journal of health sciences*. 2014;8(2):133-40.
67. Martin JM, Nagore E, Cremades A, Botella-Estrada R, Sanmartin O, Sevilla A, et al. An amalgam tattoo on the oral mucosa related to a dental prosthesis. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology : JEADV*. 2005;19(1):90-2.
68. Hedin CA, Pindborg JJ, Axell T. Disappearance of smoker's melanosis after reducing smoking. *Journal of oral pathology & medicine : official publication of the International Association of Oral Pathologists and the American Academy of Oral Pathology*. 1993;22(5):228-30.
69. Hedin CA. Smokers' melanosis. Occurrence and localization in the attached gingiva. *Archives of dermatology*. 1977;113(11):1533-8.
70. Kauzman A, Pavone M, Blanas N, Bradley G. Pigmented lesions of the oral cavity: review, differential diagnosis, and case presentations. *Journal (Canadian Dental Association)*. 2004;70(10):682-3.
71. Buchner A, Hansen LS. Melanotic macule of the oral mucosa. A clinicopathologic study of 105 cases. *Oral surgery, oral medicine, and oral pathology*. 1979;48(3):244-9.
72. Kong MF, Jeffcoate W. Eighty-six cases of Addison's disease. *Clinical endocrinology*. 1994;41(6):757-61.
73. Dummett CO. Oral tissue color changes. *The Alabama journal of medical sciences*. 1979;16(4):274-83.
74. Nomura K, Demura H, Saruta T. Addison's disease in Japan: characteristics and changes revealed in a nationwide survey. *Internal medicine (Tokyo, Japan)*. 1994;33(10):602-6.
75. George Laskaris. *Color Atlas of Oral Diseases*. 2 ed 1994.
76. Jenne DE, Reimann H, Nezu J, Friedel W, Loff S, Jeschke R, et al. Peutz-Jeghers syndrome is caused by mutations in a novel serine threonine kinase. *Nature genetics*. 1998;18(1):38-43.
77. Mayekar SM. Shades of a color. Illusion or reality? *Dental clinics of North America*. 2001;45(1):155-72, vii.
78. Gozalo-Diaz D, Johnston WM, Wee AG. Estimating the color of maxillary central incisors based on age and gender. *The Journal of prosthetic dentistry*. 2008;100(2):93-8.
79. Bayindir F, Bayindir YZ, Gozalo-Diaz DJ, Wee AG. Coverage error of gingival shade guide systems in measuring color of attached anterior gingiva. *The Journal of prosthetic dentistry*. 2009;101(1):46-53.

80. Ginzburg M, Gilboa I. [Tooth color matching systems and communication with dental laboratory in indirect restorations: 2011 update]. *Refu'at ha-peh ve-ha-shinayim* (1993). 2012;29(1):28-34, 64.
81. Heydecke G, Schnitzer S, Turp JC. The color of human gingiva and mucosa: visual measurement and description of distribution. *Clinical oral investigations*. 2005;9(4):257-65.
82. Ho DK, Ghinea R, Herrera LJ, Angelov N, Paravina RD. Color Range and Color Distribution of Healthy Human Gingiva: a Prospective Clinical Study. *Scientific reports*. 2015;5:18498.
83. Johnston WM, Kao EC. Assessment of appearance match by visual observation and clinical colorimetry. *Journal of dental research*. 1989;68(5):819-22.
84. Ishikawa-Nagai S, Ishibashi K, Tsuruta O, Weber HP. Reproducibility of tooth color gradation using a computer color-matching technique applied to ceramic restorations. *The Journal of prosthetic dentistry*. 2005;93(2):129-37.
85. Gozalo-Diaz DJ, Lindsey DT, Johnston WM, Wee AG. Measurement of color for craniofacial structures using a 45/0-degree optical configuration. *The Journal of prosthetic dentistry*. 2007;97(1):45-53.
86. Fondriest J. Shade matching in restorative dentistry: the science and strategies. *The International journal of periodontics & restorative dentistry*. 2003;23(5):467-79.
87. Rastislav Lukac KNP. *Color Image Processing. Methods and Applications*. Taylor & Francis ed2007.
88. McGuire RG. Reporting of objective color measurements. *HortScience*. 1992;27(12):1254-5.
89. Terry DA, Snow SR, McLaren EA. Contemporary dental photography: selection and application. *Compendium of continuing education in dentistry* (Jamesburg, NJ : 1995). 2008;29(8):432-6, 8, 40-2 passim; quiz 50, 62.
90. Flores-Mir C, Palmer NG, Northcott HC, Khurshed F, Major PW. Perceptions and attitudes of Canadian dentists toward digital and electronic technologies. *Journal (Canadian Dental Association)*. 2006;72(3):243.
91. Ahmad I. Digital dental photography. Part 3: principles of digital photography. *British dental journal*. 2009;206(10):517-23.
92. Ahmad I. Digital dental photography. Part 2: Purposes and uses. *British dental journal*. 2009;206(9):459-64.
93. Shagam J, Kleiman A. Technological updates in dental photography. *Dental clinics of North America*. 2011;55(3):627-33, x-xi.
94. Christensen GJ. Important clinical uses for digital photography. *Journal of the American Dental Association* (1939). 2005;136(1):77-9.
95. Evans S, Jones C, Plassmann P. 3D imaging in forensic odontology. *Journal of visual communication in medicine*. 2010;33(2):63-8.
96. Araújo AA. *Inovar na formação: Manual de Estatística*.
97. Maria Helena Pestana JNC. *Análise de Dados para Ciências Sociais, A complementaridade do SPSS*. 5ª ed2008.
98. Marôco J. *Análise Estatística com Utilização do SPSS*. 3ª ed2007.
99. Ali A, Hollissey-McLean D. Improving aesthetics in patients with complete dentures. *Dental update*. 1999;26(5):198-202.
100. Engelmeier RL. Complete-denture esthetics. *Dental clinics of North America*. 1996;40(1):71-84.

101. Jones J, McFall WT, Jr. A photometric study of the color of health gingiva. *Journal of periodontology*. 1977;48(1):21-6.
102. Davidson SL. Color Science and Dental Art—A Self Teaching Program, by Jack D. Preston and Stephen F. Bergen, C.V. Mosby Co., St. Louis, 1980, boxed (1 manual, 88 pp. and 3 envelopes of self-teaching charts). Price: \$49.50. *Color Research & Application*. 1983;8(2):129-30.
103. Hammad IA, Stein RS. A qualitative study for the bond and color of ceramometals. Part II. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1991;65(2):169-79.
104. Ten Bosch JJ, Coops JC, Bolt RA. [Observing the tooth. The paths of light in visual and instrumental observation]. *Nederlands tijdschrift voor tandheelkunde*. 1993;100(2):56-8, 9.
105. Dozic A, Kleverlaan CJ, Aartman IH, Feilzer AJ. Relation in color of three regions of vital human incisors. *Dental materials : official publication of the Academy of Dental Materials*. 2004;20(9):832-8.
106. Mulcahy R, Hickey N. The influence of cigarette smoking in the causation of atherosclerosis. *Angiology*. 1966;17(4):259-63.

Apêndices

8. Apêndices

Apêndice A: Questionário:

ANÁLISE COMPUTACIONAL DA COR DA GENGIVA **NO SETOR ANTERIOR DA MAXILA**

Questionário dirigido aos participantes no estudo:

1- Idade _____

2- Sexo: Masculino ☐ Feminino ☐

3- Restauração Protética Não ☐ Sim ☐

4- Fumador Não ☐ Sim ☐

☐ <10 cigarros/dia ☐ 10-20 cigarros/dia ☐ >20 cigarros/dia

5- Higiene Diária ☐ 1x/dia ☐ 2x/dia ☐ 3x/dia

6- Ingestão de alimentos e bebidas ácidas

☐ Frequentemente ☐ ocasionalmente ☐ Raramente ☐ Nunca

7- Consumo de café Não ☐ Sim ☐ ____x/dia

Apêndice B: Carta de comissão de ética:

Exmo Sr.

Coordenador do Mestrado Integrado em Medicina Dentária da Universidade Católica Portuguesa, Departamento de Ciências da Saúde, Viseu

Tiago Marques, assistente convidado do Mestrado Integrado em Medicina Dentária da Universidade Católica Portuguesa e Orientador da Monografia : “ Análise computacional da cor da gengiva no setor anterior maxilar” e Margarida Pereira, aluna do 5º ano do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, orientanda, vêm requerer o seu deferimento para a realização do seu projeto de investigação. Pretende-se, com este trabalho, determinar a cor da gengiva aderida, papila e mucosa oral de indivíduos Caucasianos usando uma escala de Munsell e um programa informático Adobe Photoshop®. Este estudo irá também permitir descrever os fatores que influenciam a cor dos tecidos orais e providenciar uma seleção preliminar de cores dos tecidos orais para uma potencial escala de cores. Este estudo será feito através da realização de um Questionário com dados demográficos, hábitos alimentares e higiene oral dos participantes, de fotografias em ambiente clínico e a observação das mesmas pelo investigador.

Cada paciente incluído no estudo será esclarecido sobre o mesmo e preencherá um documento de consentimento informado (anexo 2).

Solicitamos então que Sua Excelência nos conceda autorização para a distribuição dos referidos documentos supra-citados (consentimento informado e questionário) e para toda a observação clínica necessária.

Agradecendo a atenção dispensada ao assunto, e abertos a qualquer tipo de esclarecimentos que ache útil, deixamos os nossos cumprimentos sinceros.

Pede deferimento,

Viseu, Novembro de 2015

(O orientador: Tiago Marques)

Apêndice C: Consentimento Informado:

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

“Análise computacional da cor da gengiva no sector anterior maxilar”

O objectivo deste estudo será recolher dados relevantes ao desenvolvimento de uma Tese de Monografia, no âmbito do Mestrado Integrado em Medicina Dentária da Universidade Católica Portuguesa.

Este estudo não envolve procedimentos que não se enquadrem na prática clínica normal nem pretende testar novos produtos ou medicamentos.

Ao decidir participar pode efectuar todas as questões que achar necessárias para o seu esclarecimento ou facultar informações aos responsáveis do estudo em qualquer etapa do mesmo. Em qualquer momento poderá requerer informações sobre os resultados obtidos que lhe serão facultados se assim o desejar.

A participação neste estudo é totalmente voluntária, podendo retirar o seu consentimento informado da participação em qualquer etapa do estudo sem necessidade de facultar explicações aos seus responsáveis.

Todas as perguntas e eventuais dados fornecidos serão apenas utilizados pelos responsáveis do estudo.

A informação recolhida será tratada com a máxima confidencialidade, sendo o seu nome codificado e tendo apenas o investigador acesso a essa mesma informação.

A investigação tem como responsáveis o Mestre Tiago Marques e Prof. Dr. André Correia, e a estudante _____.

Eu,

_____ autorizo que os dados do meu processo sejam usados para este estudo e declaro que fui devidamente informado(a) e esclarecido(a).

Assino este documento de livre e espontânea vontade, estando ciente do seu conteúdo.

Viseu, ____ de _____ de 2013

Mestre Tiago Marques

Margarida Pereira

Paciente

